Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.09.2026 19:07:37
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e[illegible]

Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Международного института информационных технологий и бизнес-информатики
_____ Г.В. Новикова
«17» декабря 2025г.

Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(уровень бакалавриат)

Направленность (профиль):
«Анализ данных»

Форма обучения: **очная, заочная**

Москва

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / О.А. Левичев – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Программист», Утверждённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (регистрационный номер 4).

Разработчики: О.А. Левичев, к. в. н., доцент

Ответственный рецензент: Е.В. Михалёва, к. ф.-м. н.
исполнительный директор института информационных систем и инженерно- компьютерных технологий

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и прикладной информатики 17.12.2025г., протокол №6

Заведующий кафедрой _____/Н.Н. Загускин, к.ю.н, доцент

Согласовано от библиотеки _____/ О. Е. Степкина

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области применения современных операционных систем семейства UNIX, на примере ОС Linux. Также в рамках дисциплины рассматриваются основные понятия: вычислительная система, уровни вычислительной системы, классы программного обеспечения.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- получить базовые представления об операционных системах семейств UNIX и MS Windows;
- овладеть умениями и навыками использования команд, создания конвейеров, выполнения сложных задач, используя простые инструменты;
- научиться конфигурировать ОС LINUX и MS Windows для работы в сети в качестве рабочей станции, сервера, предоставляющего различные сервисы, маршрутизатора.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**ИОПК-5.1.** Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем на базовом уровне **ИОПК-5.2.** Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем на базовом уровне, реализовывать техническое сопровождение информационных систем

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы» изучается в 5 семестре очной и в 6 семестре заочной форм обучения, относится к Б1. «Дисциплины (модули)», «Обязательная часть», образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриат), направленность (профиль): «Анализ данных».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
5 семестр							
4	144	32	32		71		9 Зачет с оценкой

на заочной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
6 семестр							
4	144	4	8		123		9 Зачет с оценкой

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
5 семестр						
Тема 1. Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО	2	2	4			8
Тема 2. Атрибуты файлов. Работа с файлами	2	2	4			8
Тема 3. Архиваторы	2	2	4			8
Тема 4. Обработка текстовых файлов	2	1	4			7
Тема 5. Текстовые редакторы.	2	1	4			7
Тема 6. Основы bash.	2	1	4			7
Тема 7. Оболочка bash.	2	2	4			8
Тема 8. Shell как язык программирования.	2	1	4			7
Тема 9. Элементы администрирования.	2	2	4			8
Тема 10. Конфигурирование сетевых интерфейсов.	2	2	4			8
Тема 11. Сетевой экран.	2	1	4			7
Тема 12. Сетевой экран (продолжение)	2	2	4			8
Тема 13. Скрипты с Web-интерфейсом.	1	2	4			7
Тема 14 Web-сервер Apache.	1	2	4			7
Тема 15 Общие сведения об операционных системах	1	2	3			6
Тема 16. Интерфейс пользователя. Операционное окружение	1	2	3			6
Тема 17. Обработка прерываний	1	1	3			5
Тема 18. Работа с файлами	1	2	2			5
Тема 19. Планирование заданий. Распределение ресурсов	1	1	2			4

Тема 20. Защищенность и отказоустойчивость операционных систем	1	1	2			4
Зачёт с оценкой					9	9
Итого по дисциплине	32	32	71		9	144

Заочная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
6 семестр						
Тема 1. Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО	1		6			7
Тема 2. Атрибуты файлов. Работа с файлами		1	6			7
Тема 3. Архиваторы			7			7
Тема 4. Обработка текстовых файлов		1	6			7
Тема 5. Текстовые редакторы.			7			7
Тема 6. Основы bash.		1	6			7
Тема 7. Оболочка bash.			6			6
Тема 8. Shell как язык программирования.			6			6
Тема 9. Элементы администрирования.		1	6			7
Тема 10. Конфигурирование сетевых интерфейсов.	1		6			7
Тема 11. Сетевой экран.			6			6
Тема 12. Сетевой экран (продолжение)	1	1	6			8
Тема 13. Скрипты с Web-интерфейсом.			7			7
Тема 14 Web-сервер Apache.			6			6
Тема 15 Общие сведения об операционных системах		1	6			7
Тема 16. Интерфейс пользователя. Операционное окружение			6			6
Тема 17. Обработка прерываний	1		6			7
Тема 18. Работа с файлами		1	6			7
Тема 19. Планирование заданий. Распределение ресурсов			6			6
Тема 20. Защищенность и отказоустойчивость операционных систем		1	6			7
Зачёт с оценкой					9	9
Итого по дисциплине	4	8	123		9	144

Структура и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание темы
Тема 1. Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО	Понятие операционной системы. Понятие вычислительной системы. Краткая историческая справка по ОС Linux. Лицензии на ПО. Понятие файловой системы. Файлы и их имена. Каталоги. Отличие свободного и открытого ПО. Назначение основных системных каталогов.
Тема 2. Атрибуты файлов. Работа с файлами	Права доступа. Бит смены идентификатора пользователя и бит смены идентификатора группы. Команды работы с файлами. Команда split. Сравнение файлов и команда patch.
Тема 3. Архиваторы	Программа tar. Программа gzip Программа bzip2. Опции архиваторов tar, gzip, bzip2.
Тема 4. Обработка текстовых файлов	Утилита cat. Утилиты more и less. Утилиты head и tail. Потоковый редактор sed. Утилита awk. Утилита сортировки sort. Утилиты для сравнения файлов diff и cmp. Редактор Midnight Commander.
Тема 5. Текстовые редакторы.	Текстовый редактор mcedit. Текстовый редактор kate. Текстовый редактор gvim. Текстовый редактор EMACS.
Тема 6. Основы bash.	Общие сведения об оболочке bash. Специальные символы. Выполнение команд (операторы; & && ||) Стандартный ввод-вывод. Перенаправление ввода/вывода. Каналы и фильтры. Поиск во входном файле или данных со стандартного ввода строк, содержащих указанный шаблон.
Тема 7. Оболочка bash.	Параметры и переменные. Окружение оболочки. Раскрытие выражений. Команда export. Символы шаблонов.
Тема 8. Shell как язык программирования.	Операторы if и test. Оператор test и условные выражения. Оператр case. Оператр select. Операторы for, while и until. Функции. Функция вычисления факториала fact.
Тема 9. Элементы администрирования.	Устройство дисковых накопителей и их номенклатура в Linux-подобных системах. Основные представления о файловых системах и способах их подключения. Установка Ubuntu и программного обеспечения в Debian-подобных системах. Установка Ubuntu и программного обеспечения в Debian-подобных системах.
Тема 10. Конфигурирование сетевых интерфейсов.	Понятие IP-адреса. Доменная система имён. Конфигурирование сетевых интерфейсов и статической маршрутизации. Конфигурирование сетевых интерфейсов и статической маршрутизации.
Тема 11. Сетевой экран.	Понятие сетевого экрана. Фильтрация пакетов. Трансляция IP- адресов. Сбор статистики. Организация сетевого экрана командой iptables. Трансляция IP- адресов.
Тема 12. Сетевой экран (продолжение)	Понятие сетевого экрана. Фильтрация пакетов. Трансляция IP- адресов. Сбор статистики. Организация сетевого экрана командой iptables. Организация сетевого экрана командой iptables.
Тема 13. Скрипты с Web-интерфейсом.	Разработка скриптов с Web-интерфесом для мониторинга и администрирования на bash.
Тема 14 Web-сервер Apache.	Настройка виртуальных хостов со статическим и динамическим содержанием в Web-сервере Apache2.

Наименование разделов и тем	Содержание темы
Тема 15. Общие сведения об операционных системах	Общие сведения об операционных системах.
Тема 16. Интерфейс пользователя. Операционное окружение	Понятие программного интерфейса, его назначение. Виды интерфейсов. Языки взаимодействие пользователя с операционной системой. Стандартные сервисные программы поддержки интерфейса. Понятие операционного окружения, состав, назначение. Стандартные сервисные программы поддержки операционного окружения. Понятие базовой машины, расширенной машины. Режим пользователя, режим супервизора.
Тема 17. Обработка прерываний	Понятие прерывания. Последовательность действий при обработке прерываний. Классы прерываний. Рабочая область прерываний. Вектор прерывания. Стандартные программы обработки прерывания.
Тема 18. Работа с файлами	Файловая система. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Логическая организация файловой системы. Физическая организация файловой системы. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Примеры файловых систем.
Тема 19. Планирование заданий. Распределение ресурсов	Планирование заданий. Введение в планирование. Категории алгоритмов планирования. Задачи алгоритмов планирования. Планирование в системах пакетной обработки данных. Планирование в интерактивных системах. Планирование в системах реального времени.
Тема 20 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем	Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Базовые технологии безопасности. Аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем. Избыточные дисковые подсистемы RAID.

Занятия семинарского типа
(Практические занятия)

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий практического типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию практического типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Работа во время проведения занятия практического типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема 1. Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО

1. Сравнение типов лицензий: проприетарная, GNU GPL, MIT, Apache — на примерах реальных программ
2. Установка и первоначальная настройка дистрибутива Linux (например, Ubuntu) в виртуальной машине

3. Анализ компонентов ОС: ядро, оболочка, утилиты, приложения — на примере Linux

Тема 2. Атрибуты файлов. Работа с файлами

1. Изучение атрибутов файлов: права доступа (rwx), владелец, группа — с помощью команд ls -l, stat
2. Изменение прав доступа и владельца файлов с помощью chmod, chown
3. Практика создания, копирования, перемещения и удаления файлов и каталогов в терминале

Тема 3. Архиваторы

1. Создание и распаковка архивов с помощью tar, gzip, bzip2
2. Сравнение форматов архивов по степени сжатия и скорости обработки
3. Извлечение отдельных файлов из архива без полной распаковки

Тема 4. Обработка текстовых файлов

1. Поиск строк в файлах с помощью grep, egrep
2. Сортировка и фильтрация данных: sort, uniq, head, tail
3. Извлечение столбцов и объединение файлов: cut, paste, join

Тема 5. Текстовые редакторы

1. Работа с редактором nano: создание, редактирование, сохранение файлов
2. Основы работы в vim: режимы вставки и команд, базовые команды навигации и редактирования
3. Сравнение возможностей графических и консольных текстовых редакторов

Тема 6. Основы bash

1. Выполнение простых команд: навигация, работа с файлами, просмотр процессов
2. Использование подстановки имён файлов (*, ?, []) и истории команд
3. Перенаправление ввода/вывода: >, >>, <, |

Тема 7. Оболочка bash

1. Изучение переменных окружения: PATH, HOME, USER — просмотр и изменение
2. Создание и использование локальных и глобальных переменных
3. Написание простого скрипта с передачей аргументов командной строки

Тема 8. Shell как язык программирования

1. Написание скрипта с условными конструкциями (if-then-else)
2. Реализация циклов (for, while) для обработки набора файлов
3. Создание функций в shell-скриптах и их вызов

Тема 9. Элементы администрирования

1. Управление пользователями и группами: useradd, userdel, passwd, groupadd
2. Просмотр и завершение процессов: ps, top, kill, pkill
3. Мониторинг использования ресурсов: дискового пространства (df, du), памяти (free)

Тема 10. Конфигурирование сетевых интерфейсов

1. Просмотр сетевых настроек: ip addr, ip route, nmcli
2. Настройка статического IP-адреса через конфигурационные файлы или nmcli
3. Проверка сетевой связности: ping, traceroute, netstat

Тема 11. Сетевой экран

1. Знакомство с ufw: включение/отключение, просмотр статуса
2. Настройка базовых правил: разрешить/запретить порт или протокол
3. Блокировка входящих соединений по умолчанию, разрешение SSH

Тема 12. Сетевой экран (продолжение)

1. Создание сложных правил с указанием источника и назначения (from, to)
2. Настройка временных правил и логирование трафика
3. Тестирование правил файрвола с помощью telnet или nmap

Тема 13. Скрипты с Web-интерфейсом

1. Создание простого CGI-скрипта на Bash, выводящего HTML-страницу
2. Настройка веб-сервера для выполнения CGI-скриптов
3. Передача параметров через URL и их обработка в скрипте

Тема 14. Web-сервер Apache

1. Установка и запуск Apache на Linux
2. Настройка виртуального хоста для локального сайта
3. Размещение статического HTML-сайта и проверка доступа через браузер

Тема 15. Общие сведения об операционных системах

1. Сравнение архитектур ОС: монолитное ядро, микроядро, гибридное ядро
2. Анализ функций ОС: управление процессами, памятью, устройствами, файлами
3. Классификация ОС по назначению: серверные, десктопные, встраиваемые, мобильные

Тема 16. Интерфейс пользователя. Операционное окружение

1. Сравнение графических сред: GNOME, KDE, XFCE — по ресурсоёмкости и функционалу
2. Настройка рабочего стола и поведения оболочки в Linux
3. Работа с несколькими терминалами и виртуальными консолями (TTY)

Тема 17. Обработка прерываний

1. Изучение типов прерываний: аппаратные, программные, исключения
2. Анализ журнала системных сообщений (dmesg, /var/log/kern.log) на предмет прерываний
3. Обсуждение роли прерываний в многозадачности и взаимодействии с устройствами

Тема 18. Работа с файлами

1. Поиск файлов по имени, размеру, дате изменения: find
2. Работа с жёсткими и символическими ссылками: создание, различия, применение
3. Восстановление удалённых файлов (теоретически) и безопасное удаление (shred)

Тема 19. Планирование заданий. Распределение ресурсов

1. Настройка задач по расписанию с помощью cron: резервное копирование, очистка логов
2. Использование at для однократного выполнения команды
3. Ограничение ресурсов процессов: nice, renice, ulimit

Тема 20. Защищённость и отказоустойчивость операционных систем

1. Анализ базовых принципов безопасности: минимальные привилегии, разделение обязанностей
2. Настройка автоматических обновлений и проверка целостности системы
3. Обсуждение методов обеспечения отказоустойчивости: резервирование, RAID, репликация

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением практических занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа.* При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной

работы, обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Типовые задания для самостоятельной, представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

5.1. Индивидуальные задания для курсовых работ

Курсовая работа позволяет выявить степень владения базовыми знаниями, умениями необходимыми для обучения, и определить уровень владения новым материалом. Рекомендации по подготовке, оформлению и защите курсовой работы (курсового проекта), предусмотренной учебным планом, изложены в Методических указаниях по соответствующей дисциплине.

5.1.1. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств).
Типовые тестовые задания, типовые практические задания, типовые задания для контрольных работ и материалы для диагностической работы представлены в фонде оценочных средств по дисциплине. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета/ зачета с оценкой/экзамена.

6.1. Материалы для оценки результатов промежуточной аттестации

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

1. Сколько первичных разделов можно создать на диске со схемой разбиения MBR (Master Boot Record)?
2. Как в Linux обозначается первый раздел на втором SATA или SCSI диске?
3. Какая команда используется для создания файловой системы ext4 на разделе /dev/sda1?
4. Что такое монтирование (mounting) файловой системы?
5. Какая команда монтирует все файловые системы, описанные в файле /etc/fstab?
6. Какая журналируемая файловая система является стандартом де-факто для современных дистрибутивов Linux?
7. Почему перед физическим извлечением флешки необходимо выполнить ее размонтирование?
8. Какой параметр в файле /etc/fstab указывает, что файловую систему нужно проверять при загрузке с помощью fsck?
9. Какой каталог в иерархии FHS (Filesystem Hierarchy Standard) предназначен для хранения исполняемых программ, доступных всем пользователям?
10. Какой символ в первом столбце вывода ls -l обозначает обычный файл?
11. На какие три основные категории делятся пользователи при проверке прав доступа к файлу в Linux?
12. Что означает право на выполнение (execute, x) для каталога?
13. Какой специальный бит прав доступа, установленный на исполняемый файл, заставляет процесс запускаться с правами владельца этого файла, а не того пользователя, который его запустил?
14. Каково числовое (абсолютное) представление прав rwxr-xr--?
15. Приведите пример команды chmod, которая с помощью текстового режима добавит право на запись для группы к файлу report.txt.
16. Какой командой сменить владельца файла data.log на пользователя www-data и одновременно его группу на www-data?

17. Какая команда копирует файл source.txt в каталог /backup/ с сохранением всех атрибутов (владельца, прав, временных меток)?
18. Чем отличается абсолютный (полный) путь от относительного?
19. Какая команда создаст сжатый архив (с использованием gzip) с именем backup.tar.gz, содержащий каталог /home/user/docs/?
20. Какой командой можно вывести последние 10 строк файла server.log?
21. Какой символ в регулярном выражении обозначает "любой одиночный символ"?
22. Какой командой с помощью sed заменить все вхождения слова "error" на "warning" в файле messages.txt?
23. Как выглядит регулярное выражение, которое соответствует пустой строке?
24. Какая команда awk выведет первый столбец из каждой строки файла data.csv, где разделителем является запятая?
25. Как присвоить переменной MYVAR строковое значение "Hello World"?
26. Какая специальная переменная bash содержит количество аргументов, переданных сценарию?
27. Какой оператор перенаправит стандартный вывод (stdout) и стандартный вывод ошибок (stderr) команды в один файл log.txt?
28. Какой escape-код используется в ANSI-последовательностях для сброса всех атрибутов (цвета, яркости) текста в терминале?
29. В какую встроенную переменную bash по умолчанию помещается ввод пользователя при использовании команды read без указания переменной?
30. Как вычислить результат выражения 5 + 3 и сохранить его в переменную RES с использованием конструкции $((...))?
31. Какой оператор в условии test (или в квадратных скобках [ ]) проверяет, что файл /etc/passwd существует и является обычным файлом?
32. Какой ключевое слово завершает условную конструкцию if в bash?
33. Цикл for i in 1 2 3; do ... выполнит тело цикла сколько раз?
34. Как объявить функцию с именем greet в bash-скрипте?
35. Какая встроенная утилита bash предназначена для корректного разбора опций командной строки (например, -a -f file)?
36. Какой оператор (символ) используется для выполнения второй команды только в случае успешного завершения (с кодом 0) первой команды?
37. Каковы числовые дескрипторы стандартных потоков: ввода (stdin), вывода (stdout) и ошибок (stderr)?
38. Что обозначает маска подсети /24 в нотации CIDR?
39. Какой командой ifconfig отключить (деактивировать) сетевой интерфейс eth0?
40. Какой демон или команда используется в большинстве современных дистрибутивов Linux для автоматического получения IP-адреса по DHCP?
41. Какой командой добавить статический маршрут к сети 192.168.2.0/24 через шлюз 192.168.1.1?
42. Каковы три основные функции (действия) сетевого экрана (брандмауэра) по отношению к проходящему через него трафику?
43. Какая стандартная цепочка таблицы filter в iptables обрабатывает пакеты, предназначенные локальному хосту?
44. Какое состояние (state) в iptables соответствует пакету, который является частью уже установленного соединения?
45. Какой критерий (ключ) в команде iptables указывает на протокол (например, TCP или UDP)?
46. Какая команда iptables покажет все правила в цепочке INPUT таблицы filter с номерами строк?
47. Какой командой удалить правило номер 3 из цепочки INPUT?

6.2. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по

	излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся 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.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Баранчиков, П. А. Операционные системы: учебник / П. А. Баранчиков, И. В. Баринов, А. Н. Коротаев. — Москва: КУРС, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-906923-86-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144807.html

2. Моргунов, А. В. Операционные системы: учебное пособие / А. В. Моргунов. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2024. — 72 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/149525.html

3. Шапошников, А. В. Операционные системы: учебное пособие (лабораторный практикум) / А. В. Шапошников, П. А. Ляхов, А. С. Ионисян. — Ставрополь: Северо-Кавказский

федеральный университет, 2022. — 143 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/135709.html

4. Операционные системы: учебное пособие для бакалавров / составители И. В. Винокуров. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-1406-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115696.html

Дополнительная литература

1. Моргунов, А. В. Операционные системы: учебное пособие для СПО / А. В. Моргунов. — Саратов: Профобразование, 2025. — 71 с. — ISBN 978-5-4488-2504-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/150114.html

2. Попов, А. А. Операционные системы: лабораторный практикум / А. А. Попов, П. С. Шаталов, М. А. Масюк; под редакцией Г. А. Доррер. — Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. — 80 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107209.html

8.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

8.1.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает:

1. Официальный сайт Университета (https://www.iile.ru/)
2. Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)
3. Программы для ЭВМ. Система дистанционного обучения «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
4. Программа для ЭВМ. Виртуальная комната «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
5. Система тестирования INDIGO лицензионное соглашение (Договор от 07.11.2018 г. №Д-54792, бессрочно) http://212.48.35.211:85/

8.1.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система «Атлант» - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition договор-оферта № Tr000941765 от 16.10.2025 г.

8.1.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)
2. Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.) https://www.iprbookshop.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO - 3079/2026 от 30.01.2026 г. (срок действия до 29.01.2027г.) https://elibrary.ru

8.1.4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудование: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран).
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

Актуализированы в 2024 году (решение Ученого совета 26.12.2024г., протокол №3):

- Перечень основной и дополнительной литературы;
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- Комплект лицензионного программного обеспечения.

Актуализированы в 2025 году (решение Ученого совета 23.12.2025г., протокол №3):

- Перечень основной и дополнительной литературы;
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- Комплект лицензионного программного обеспечения.
- на основании Приказа №90 от 25.12.2025 г.