

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.09.2023 10:09:16

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Архитектуры современных операционных систем

Закреплена за подразделением

Кафедра АСУ

Направление подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 8

аудиторные занятия

48

самостоятельная работа

60

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 8 (4.2) | | Итого | |
|---|--------------|-----|-------|-----|
| | Неделя 12 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Лабораторные | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Сам. работа | 60 | 96 | 60 | 96 |
| Итого | 108 | 144 | 108 | 144 |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Гончаренко А.Н.

Рабочая программа

Архитектуры современных операционных систем

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.01-БИВТ-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра АСУ

Протокол от 05.07.2022 г., №10

Руководитель подразделения д.т.н., проф. Темкин И.О.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | приобретение обучающимися фундаментальных теоретических знаний в области принципов формирования архитектур современных операционных систем, способов организации вычислительных процессов, а также методов разработки алгоритмов взаимодействия прикладных программ в структуре операционной системы. |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.14 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Автономные мобильные системы | |
| 2.1.2 | Инструментальные средства обработки изображений | |
| 2.1.3 | Методы поиска решений | |
| 2.1.4 | Нейросетевые технологии в прикладных задачах управления | |
| 2.1.5 | Облачные технологии и распределенные базы данных | |
| 2.1.6 | Оптимизационное моделирование сложных систем | |
| 2.1.7 | Программирование встраиваемых систем | |
| 2.1.8 | Технологии цифрового дублирования | |
| 2.1.9 | Управление проектами | |
| 2.1.10 | Цифровой маркетинг | |
| 2.1.11 | UX/UI - дизайн | |
| 2.1.12 | Введение в IoT системы | |
| 2.1.13 | Введение в обработку больших данных | |
| 2.1.14 | Веб-аналитика | |
| 2.1.15 | Интеллектуальный анализ данных | |
| 2.1.16 | Математические модели социально-экономических систем | |
| 2.1.17 | Методология разработки программного обеспечения | |
| 2.1.18 | Методы оптимизации | |
| 2.1.19 | Мультиагентное моделирование систем | |
| 2.1.20 | Основы разработки цифровых платформ управления | |
| 2.1.21 | Производственная практика | |
| 2.1.22 | Производственная практика | |
| 2.1.23 | Производственная практика | |
| 2.1.24 | Производственная практика | |
| 2.1.25 | Производственная практика | |
| 2.1.26 | Системы реального времени | |
| 2.1.27 | Современные инструментальные средства анализа данных | |
| 2.1.28 | Современные инструменты управления проектами | |
| 2.1.29 | Стандартизация и сертификация ПО | |
| 2.1.30 | Технологии решения задач машинного обучения | |
| 2.1.31 | Введение в прикладной ИИ | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|---|
| ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач |
| Знать: |
| ПК-5-31 принципы построения архитектур современных операционных систем |
| ПК-1: Способность принимать участие в разработке, внедрении и адаптации системных программных комплексов, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; осуществлять разработку и ведение базы данных и использовать их при решении аналитических задач в различных проблемных областях |
| Знать: |

| |
|--|
| ПК-1-31 алгоритмы планирования и диспетчеризации, применяемые в системах пакетной обработки данных, разделения времени и реального времени; различные схемы реализации механизма прерываний и его роль в организации вычислительного процесса |
| ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач |
| Уметь: |
| ПК-5-У1 осуществлять различные функции управления оборудованием и прикладными программами в среде современных операционных систем |
| ПК-1: Способность принимать участие в разработке, внедрении и адаптации системные программные комплексы, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; осуществлять разработку и ведение базы данных и использовать их при решении аналитических задач в различных проблемных областях |
| Уметь: |
| ПК-1-У1 разрабатывать алгоритмы и программы их реализации для выполнения различных операций по управлению оборудованием компьютера и организации вычислительного процесса |
| ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач |
| Владеть: |
| ПК-5-В1 навыками работы в современных операционных системах |
| ПК-1: Способность принимать участие в разработке, внедрении и адаптации системные программные комплексы, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; осуществлять разработку и ведение базы данных и использовать их при решении аналитических задач в различных проблемных областях |
| Владеть: |
| ПК-1-В1 знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования современных операционных систем. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-------------|---|----------------|-------|--|--|------------|-----|--------------------|
| | Раздел 1. Архитектура операционных систем | | | | | | | |
| 1.1 | Основные принципы построения операционных систем: модульность, виртуализация, мобильность, совместимость, генерируемость, открытость, безопасность. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 1.2 | Концепция микроядерной архитектуры, ее преимущества и недостатки. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 1.3 | Интерфейсы операционных систем и их функции. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 1.4 | Реализация функций API на различных уровнях /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|----|--|---|--|-----|----|
| 1.5 | Семейство стандартов POSIX (Portable Operating System Interface for Computer Environments). /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 1.6 | Схема реализации POSIX-совместимого приложения. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 1.7 | Назначение и функции операционных систем. Архитектура операционных систем. /Лаб/ | 8 | 4 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | | Р1 |
| 1.8 | Управление памятью в операционных системах. Управление вводом-выводом и файловые системы. /Лаб/ | 8 | 4 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | | Р2 |
| 1.9 | Управление распределенными ресурсами в сетевых операционных системах. /Лаб/ | 8 | 4 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | | Р3 |
| 1.10 | Вспомогательные модули операционной системы: утилиты, системные обрабатывающие программы, библиотеки процедур. /Ср/ | 8 | 20 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 1.11 | Характеристика логических компонентов ядра: машинно-зависимые компоненты, базовые механизмы ядра, менеджеры ресурсов, интерфейс системных вызовов. /Ср/ | 8 | 20 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 1.12 | Способы реализации прикладных программных сред. /Ср/ | 8 | 20 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| | Раздел 2. Современные операционные системы и их архитектура | | | | | | | |
| 2.1 | Эволюция операционных систем семейства UNIX и особенности их архитектуры. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 2.2 | Системные вызовы управления процессами и потоками. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|----|--|---|--|-----|----|
| 2.3 | Архитектура файловой системы UNIX и особенности ее реализации. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 2.4 | Эволюция операционных систем семейства Windows и особенности их архитектуры. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 2.5 | Функции прикладного программного интерфейса для работы с реестром. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 2.6 | Основные функции API для управления виртуальной памятью, файловым вводом-выводом и защитой данных. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 2.7 | Терминал и командная оболочка операционной системы Linux /Лаб/ | 8 | 4 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | | Р4 |
| 2.8 | Организация ввода-вывода в ОС Linux /Лаб/ | 8 | 4 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | | Р5 |
| 2.9 | Управление пользователями и обеспечение безопасности в ОС Linux /Лаб/ | 8 | 4 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | | Р6 |
| 2.10 | Командный интерпретатор SHELL. /Ср/ | 8 | 10 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 2.11 | Особенности алгоритмов планирования в операционных системах UNIX и Linux. /Ср/ | 8 | 20 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |
| 2.12 | Механизмы обеспечения безопасности данных в UNIX. /Ср/ | 8 | 6 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | | КМ1 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

| Код КМ | Контрольное мероприятие | Проверяемые индикаторы компетенций | Вопросы для подготовки |
|-----------|-------------------------|------------------------------------|------------------------|
|-----------|-------------------------|------------------------------------|------------------------|

| | | |
|-----|-------|---|
| КМ1 | Зачет | <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные этапы развития и классификация программного обеспечения ЭВМ. Структура и функции системного, инструментального и прикладного программного обеспечения. 2. Эволюция, назначение и типы операционных систем. 3. Структура ядра операционной системы и его функции. Утилиты, системные обрабатывающие программы и библиотеки. 4. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера. Организация взаимодействия прикладных программ с операционной системой через функции API. 5. Виды архитектур сетевых операционных систем. Коммуникационные протоколы. Сетевые службы и сетевые сервисы. 6. Средства аппаратной поддержки операционных систем. 7. Сущность концепции микроядерной архитектуры, ее достоинства и недостатки. Макроядерные операционные системы. 8. Реализация прикладных программных сред. Стандартизация системных функций и процедур. Стандарты POSIX. 9. Классификация ресурсов вычислительной системы и возможности их разделения. Понятие вычислительного процесса. 10. Мультипрограммный режим обработки данных. Критерии эффективности функционирования вычислительных систем. 11. Понятие потока и его отличие от понятия процесса. Граф состояний вычислительного процесса в многозадачной среде. 12. Характеристика основных стратегий планирования и диспетчеризации процессов в мультипрограммных системах. 13. Дисциплины планирования, основанные на квантовании. Диаграмма состояний потока в системах с квантованием времени. 14. Дисциплины планирования, основанные на приоритетах. Абсолютные, относительные и динамические приоритеты. 15. Мультипрограммная обработка данных на основе прерываний. Внешние, внутренние и программные прерывания. 16. Функционирование системы прерываний в реальном и защищенном режимах работы микропроцессора Pentium. 17. Реализация механизма системных вызовов в операционных системах. Синхронные и асинхронные системные вызовы. 18. Проблемы синхронизации и связи параллельных процессов. Возникновение гонок при доступе к разделяемым ресурсам. 19. Использование механизма блокировки памяти для синхронизации взаимодействующих вычислительных процессов. 20. Алгоритмы взаимного исключения Деккера и Петерсона. 21. Синхронизация взаимодействующих процессов с помощью семафорных примитивов Дейкстры. Понятие мьютекса. 22. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. 23. Использование механизма сокетов для организации обмена сообщениями между прикладными процессами в сети. 24. Взаимодействие операционных систем с приложениями с помощью вызова удаленных процедур. Формат сообщений RPC. 25. Модель сетевой файловой системы и ее компоненты. 26. Кэширование данных в сетевых файловых системах. 27. Организация межсетевое взаимодействия в гетерогенных сетях. Трансляция и мультиплексирование стеков протоколов. 28. Базовые технологии обеспечения безопасности данных. 29. Симметричные и несимметричные алгоритмы шифрования. Схема шифрования данных по алгоритмам DES и RSA. 30. Эволюция операционных систем семейства UNIX и особенности их архитектуры. Командный интерпретатор SHELL. |
|-----|-------|---|

| 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.) | | | |
|---|------------------------|------------------------------------|--|
| Код работы | Название работы | Проверяемые индикаторы компетенций | Содержание работы |
| P1 | Лабораторная работа №1 | | Цель работы: Приобрести опыт установки современной операционной системы Windows. Ознакомиться на практике с основными группами программ, входящих в системное программное обеспечение. |
| P2 | Лабораторная работа №2 | | Цель работы: Приобретение практических навыков работы с командной строкой ОС Windows. Практическое знакомство с управлением вводом/выводом в операционных системах Windows и кэширования операций ввода/вывода. Изучение основных команд для управления дисками и файлами. |
| P3 | Лабораторная работа №3 | | Цель работы: Приобрести опыт работы и управления операционной системой Linux. |
| P4 | Лабораторная работа №4 | | Цель работы: Приобрести опыт работы с командной строкой ОС Linux, изучить основные команды (рабочая станция, рабочий директорий, пользователи, дата, календарь, список процессов, завершение работы) |
| P5 | Лабораторная работа №5 | | Цель работы: Ознакомление на практике с организацией ввода-вывода в операционной системе Linux, понятием виртуальной файловой системой, блочными и символьными устройствами, понятием драйвера, блочными, символьными драйверами, драйверами низкого уровня. Приобрести опыт монтирования файловых систем. |
| P6 | Лабораторная работа №6 | | Цель работы: Приобрести опыт запуска и настройки общесистемных сервисов (конфигурирования системы), управления пользователями и обеспечение безопасности. |

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Список контрольных вопросов

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Ответ обучающегося оценивается по пятибалльной системе. Для оценивания результатов устанавливается следующая градация баллов:

Оценка «неудовлетворительно» - неправильные и неконкретные ответы на основные вопросы. Наличие грубых неточностей в ответах.

Оценка «удовлетворительно» - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы. Наличие отдельных неточностей в ответах. В целом правильные ответы с небольшими неточностями на дополнительные вопросы. Некоторое использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной литературы.

Оценка «хорошо» - твердые и достаточно полные знания программного материала, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы.

Правильные ответы на дополнительные вопросы. Ссылки в ответах на вопросы на отдельные материалы рекомендованной литературы.

Оценка «отлично» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на дополнительные вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|------------------------------|---|------------------------|--|
| Л1.1 | Гриценко Ю. Б. | Операционные системы: учебное пособие | Электронная библиотека | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009 |
| Л1.2 | Назаров С. В., Широков А. И. | Современные операционные системы: учебное пособие | Электронная библиотека | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2011 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|---------------------|--|------------------------|-----------------------|
| Л1.3 | Пахмурин Д. О. | Операционные системы ЭВМ: учебное пособие | Электронная библиотека | Томск: ТУСУ, 2013 |
| Л1.4 | Шагаев О. Ф. | Операционные системы: учеб. пособие для студ. спец. 230201, 230400 "Информационные системы и технологии" | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГГУ, 2011 |
| Л1.5 | Волкова Л. П. | Операционные системы: учеб. пособие для студ. спец. САПР дневного отд-ния | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГГУ, 2007 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|----------------------------------|--|------------------------|--|
| Л2.1 | Кондратьев В. К., Головина О. С. | Операционные системы и оболочки: учебно-практическое пособие: учебное пособие | Электронная библиотека | Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007 |
| Л2.2 | Шагаев О. Ф. | Лабораторный практикум по дисциплине "Операционные системы" для студ. напр. 230200-"Информационные системы" спец. 230201-"Информационные системы и технологии" | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГГУ, 2007 |
| Л2.3 | Широков А. И., Калашникова О. Н. | Операционные системы и среды. Практическая реализация моделей организации вычислительных работ: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 231300 - Прикладная математика | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МИСиС, 2014 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|--------------------------------|---|------------------|-----------------------|
| Л3.1 | Волкова Л. П., Панкрушин П. Ю. | Операционные системы. В 2ч. Ч.1.: учеб. пособие для бакалавров по напр. 552800 "Информатика и вычислит. техника" и диплом. спец. напр. 654600 "Информатика и вычислит. техника" | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГГУ, 2011 |
| Л3.2 | Волкова Л. П., Панкрушин П. Ю. | Операционные системы. В 2ч. Ч.2.: учеб. пособие для бакалавров по напр. 552800 "Информатика и вычислит. техника" и диплом. спец. напр. 654600 "Информатика и вычислит. техника" | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГГУ, 2011 |

6.3 Перечень программного обеспечения

| | |
|-----|----------------------|
| П.1 | Microsoft Visio 2016 |
| П.2 | Microsoft Office |
| П.3 | LMS Canvas |
| П.4 | MS Teams |

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Ауд. | Назначение | Оснащение |
|-------|-------------------|--|
| Л-831 | Учебная аудитория | комплект учебной мебели на 15 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет» |

| | | |
|-------|----------------------|--|
| Л-830 | Лекционная аудитория | комплект учебной мебели на 60 рабочих мест, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет» |
|-------|----------------------|--|

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Изучение дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных работ, а также самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам программы.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к лабораторным занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы.

Лабораторные работы в компьютерном классе нацелены на закрепление пройденного материала в форме решения индивидуальных заданий и работ в малых группах.

Самостоятельная работа включает изучение и конспектирование дополнительной литературы, предложенной преподавателем; составление краткого отчета. Некоторые задания для самостоятельных работ предусматривают также обсуждение и презентацию полученных результатов на практических занятиях. Работа выполняется с использованием текстового редактора MS WORD, MS EXCEL – для таблиц, диаграмм и т.д., MS Power Point – для подготовки слайдов и презентаций.

При подготовке к зачету конструктивным является коллективное обсуждение контрольных вопросов с сокурсниками, что позволяет повысить степень систематизации и углубления знаний.