

**Конспект**

**по дисциплината „Принципи на операционните системи“  
за специалност „Софтуерни и Интернет технологии“**

**I. Операционни системи - принципи**

1. Операционни системи- основни понятия. Изисквания към ОС. Развитие на ОС
2. Структура на ОС. Функции на ОС.
3. Режими на изпълнение на инструкциите. Системни извиквания.
4. Разработване на програмно осигуряване. Свързващи редактори.

**II. Процеси**

5. Процеси. Граф на състоянията на процесите.
6. Превключване контекста на процесите. Основни операции върху процеси.
7. Синхронизация на процеси. Критична секция. Взаимно-изключващ достъп.
8. Програмни решения за взаимно-изключващ достъп. Алгоритми на Декер и Петерсон.
9. Семафори. Основни операции върху семафори. Решение на задачата „Производител-Консуматор“.
10. Монитори. Граф на състоянията на процесите в монитора.
11. Планиране на процесите. Критерии. Планировчик на процесите.
12. Алгоритми за планиране на процесите. Алгоритми с изтласкване и без изтласкване.
13. Дисциплини на планиране: First-Come-First-Serve, Shortest-Job-First, Shortest-Remaining-Time-First, Round-Robin, Multilevel Queues.

**III. Управление на паметта**

14. Управление на оперативната памет. Статична и динамична настройка на адресите. Логически и физически адреси.
15. Непрекъснатата организация на ОП.
16. Странична организация на ОП.
17. Сегментна организация на ОП.
18. Заместване на страници. Стратегии на заместване.

**IV. Файлова система**

19. Файлова система. Файлове и операции върху тях. Методи на достъп.
20. Структура на директориите. Организация. Контрол на достъп до файлове.
21. Реализация на файловата система.

**V. Компютърна сигурност**

22. Основни концепции. Заплахи и атаки срещу компютърната сигурност.
23. Зловреден софтуер – видове и действие.
24. Техники на автентикация.
25. Контрол на достъпа до обекти. Матрица на достъп. Достъп, базиран на роли.

**VI. Разпределени системи**

26. Модели клиент-сървър. Клиент-сървър приложения. Middleware. Service Oriented Architecture (SOA).
27. Мрежови операционни системи. Разпределени операционни системи. Комуникация, базирана на съобщения.
28. Отдалечено извикване на процедура (RPC).
29. Виртуализация. Хипервайзори. Виртуални машини.

**Литература:**

1. Х. Вълчанов, Операционни системи. Ръководство за лаб. упражнения. ТУ-Варна, 2022. ISBN 978-954-20-0893-2
2. B. Ward, How Linux Works, 3rd Edition. 2021, No Starch Press, ISBN-10: 1718500408
3. C. Panek, Windows Operating System Fundamentals. 2019, Sybex, ISBN-10: 1119650518
4. G. Tomsho. Guide to Operating Systems 5th Edition, Cengage Learning, 2016, ISBN-10: 1305107640
5. P. Yosifovich, M. Russinovich, D. Solomon. Windows Internals: System architecture, processes, threads, memory management, and more, Microsoft Press, 2017, ISBN-10: 9780735684188
6. W.Stallings. Operating Systems. Internals and Design Principles 9th ed., Prentice Hall, 2017, ISBN-10: 9781292214290

**Лектор: доц. д-р инж. Христо Вълчанов**

**Формат на изпита:**

Електронен тест в системата за е-обучение на ТУ-Варна. Тестът се състои от 50 въпроса. Времетраене – 100 мин.

**Оценка:**

- Точките от семестриален контрол (до 50т.) се събират с точките, получени от изпита (до 50т.)