**📌 بخش ۱: مقدمات و مبانی جاوا**

1. **مقدمه‌ای بر جاوا**
   * تاریخچه جاوا و چرایی انتخاب آن در مهندسی نرم‌افزار
   * ویژگی‌های کلیدی جاوا (شی‌ءگرایی، امنیت، پلتفرم مستقل)
   * محیط توسعه (JDK, JVM, JRE)
2. **اصول شی‌ءگرایی در جاوا**
   * کلاس‌ها، اشیا و متدها
   * وراثت، چندریختی، کپسوله‌سازی و انتزاع
   * Interface vs Abstract Class و کاربردهای آن در طراحی سیستم
3. **مدیریت حافظه و Garbage Collection**
   * Heap و Stack در جاوا
   * الگوریتم‌های مدیریت حافظه و تأثیر آنها در بهینه‌سازی عملکرد

**📌 بخش ۲: مفاهیم پیشرفته جاوا و معماری نرم‌افزار**

1. **جنریک‌ها و مجموعه‌ها (Collections API)**
   * List, Set, Map و پیاده‌سازی‌های داخلی
   * الگوریتم‌های بهینه‌سازی در کار با مجموعه‌ها
2. **استثناها و مدیریت خطا در سیستم‌های بزرگ**
   * انواع استثناها و طراحی مکانیزم‌های مدیریت خطا
   * طراحی Exception Handling بهینه در سیستم‌های توزیع‌شده
3. **ورودی و خروجی (I/O) و فایل‌ها**
   * Streamها و مدیریت فایل‌ها در جاوا
   * استفاده از NIO برای پردازش‌های مقیاس‌پذیر

**📌 بخش ۳: برنامه‌نویسی همزمان و بهینه‌سازی سیستم‌ها**

1. **چند نخی (Multithreading) در جاوا**
   * Thread, Runnable و Executor Service
   * طراحی سیستم‌های مقیاس‌پذیر با پردازش همزمان
2. **مدیریت همزمانی و الگوهای طراحی (Concurrency & Design Patterns)**
   * مشکلات همزمانی (Deadlock, Race Condition)
   * الگوهای طراحی مرتبط با همزمانی (Producer-Consumer, Thread Pool)
3. **Reactive Programming و جاوا**
   * معرفی RxJava و Project Reactor
   * استفاده در سیستم‌های Event-Driven

**📌 بخش ۴: ارتباطات و توسعه API**

1. **کار با شبکه و سوکت‌ برنامه‌نویسی**
   * TCP, UDP و RESTful Communication
   * طراحی سیستم‌های مقیاس‌پذیر مبتنی بر سوکت
2. **توسعه APIهای مقیاس‌پذیر با جاوا**
   * اصول طراحی RESTful API
   * GraphQL در جاوا

**📌 بخش ۵: پایگاه داده‌ها و پردازش داده**

1. **کار با پایگاه داده‌ها در جاوا**
   * JDBC و ORMها (Hibernate, JPA)
   * طراحی سیستم‌های داده‌محور
2. **پردازش داده‌های حجیم در جاوا**
   * Apache Kafka و پردازش رویدادمحور
   * Apache Spark برای پردازش توزیع‌شده

**📌 بخش ۶: امنیت نرم‌افزار در جاوا**

1. **مفاهیم امنیتی در جاوا**
   * رمزنگاری، SSL/TLS و احراز هویت
   * بررسی آسیب‌پذیری‌های امنیتی جاوا
2. **مدیریت دسترسی و امنیت API**
   * OAuth, JWT و SSO در جاوا
   * محافظت از APIها در برابر حملات متداول

**📌 بخش ۷: طراحی سیستم‌ها و معماری نرم‌افزار**

1. **اصول طراحی نرم‌افزار با جاوا**
   * SOLID، DDD و CQRS
   * پیاده‌سازی معماری‌های مدرن با جاوا
2. **معماری‌های توزیع‌شده و مقیاس‌پذیر**
   * Monolithic vs Microservices
   * Event-Driven Architecture در جاوا

**📌 بخش ۸: پروژه‌های عملی و جمع‌بندی**

1. **تمرین‌ها و پروژه‌های واقعی**
   * پیاده‌سازی سیستم‌های واقعی با جاوا
   * چالش‌های بهینه‌سازی عملکرد در سیستم‌های پیچیده