

《无线网络设备维护》教学大纲

I. 课程的性质

《无线网络设备维护》是通信专业（移动方向）的重点骨干课程，通过本课程的学习，学生能够学习到无线网络设备维护的知识和技能：3G、4G 移动通信网络架构，系统运行机制，软硬件平台，LMT 基站维护工具使用，OMT 远程网络管理工具使用，OSP 设备底层维护工具使用，ATP 信令流程跟踪，Solaris 系统的安装操作，Oracle 在移动通信中的实用技能，IUB，SI/X2，Iur，Iur-B，Iur-Tb 接口建立，基站的升级和割接等，从而为后续的网络优化打下深厚的理论和实际操作的基础。

《无线网络设备维护》这门课程以实际操作为主，又必须辅以一定的理论基础。这门课程要求学生前期必须掌握一定的电路基础，掌握通信网络的基本知识，具有一定的计算机应用能力，从而能运用计算机、电子仪器仪表等先进的仪器设备对移动通信 3G、4G 的无线网络设备进行相应的调试、维护的操作。

II. 课程的目的和任务

《无线网络设备维护》课程的学习目的是：

1. 了解、掌握移动通信 3G、4G 的原理；
2. 掌握移动通信 3G、4G 设备的原理；
3. 熟悉 RAN 网络开通的工作流程；
4. 掌握 RAN 网络设备 EMB5116 开通的全过程
5. 掌握 EMB5116 开通常见问题的解决办法；
6. 掌握 RAN 网络开通的操作流程；
7. 掌握 RAN 网络启动机制；
8. 掌握网络维护的基本实现。

III. 课程内容与学时安排

本课程共包含 8 个项目内容。内容安排强调基本概念、技术和方法的阐述，注重知识联系实际操作。每一项目都要求学生从理论到实践，内容由浅入深，引导学生利用本项目的知识点进行思考，分析实际问题，为什么要这样做，有没有更好的解决方案。通过 8 个从 3G 到 4G 的无线网络设备的理论到实践，再从实践到理论的反复，从而能有效地提高学生对无线网络设备原理的理解，增强解决实际问题的综合能力。

本课程计划授课 128 课时，安排在第四学期。

IV. 考核目标与考核要求

项目一 3G 原理

任务 1 3G 系统概述

任务 2 3G 网络架构

任务 3 3G 物理层

任务 4 3G 关键技术

项目二 3G 设备原理

任务 1 基站系统结构

任务 2 基站运行原理

任务 3 RRU 类型及应用场景

任务 4 实训室综合勘察

项目三 3G 基站本调

任务 1 开通前准备

任务 2 系统接入及 SI 参数配置

任务 3 传输参数配置

任务 4 基站状态查询

任务 5 基站升级

任务 6 模拟小区建立

任务 7 基站故障排除及案例演练

任务 8 基站本调综合训练

项目四 RNC 本调

任务 1 RNC 系统架构及运行原理

任务 2 RNC 系统接入及软件安装

任务 3 RNC 参数配置及底层接入

任务 4 RNC 本调综合训练

项目五 3G 设备联调

任务 1 OMC 系统结构及运行原理

任务 2 OMC 平台本调

任务 3 Iub、Iur-B 接口联调

任务 4 设备联调综合训练

项目六 4G 原理及设备原理

任务 1 4G 网络架构

任务 2 4G 物理层

任务 3 4G 基站系统

项目七 4G 基站本调

任务 1 基站开通

任务 2 传输参数配置

任务3 小区建立

任务4 基站故障排除及案例演练

任务5 4G 基站本调综合训练

项目八 4G 网络参数配置

任务1 小区参数配置

任务2 网络参数离线配置综合训练