

【移动网络规划】

【Mobile network planning】

一、基本信息

课程代码:【2050651】

课程学分: 2

面向专业:【网络工程】

课程性质:【系级必修课】

开课院系:【信息技术学院网络工程系】

使用教材: 主教材【移动网络规划与优化 张宇主编 现代教育出版社】

参考书目【无线网络规划与优化导论 黄标 彭木根 北京邮电大学出版社】

【基站建设 作者: 胡国安 主编 西南交通大学出版社】

【无线网络优化分析 作者 张博 人民邮电出版社】

课程网址:

https://elearning.gench.edu.cn:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_79545_1&course_id=_13280_1

先修课程:【通信原理】

【移动通信概论】

【第四代移动通信技术】

二、课程简介

本课程全面深入地介绍了蜂窝移动通信网络规划。内容包含两大部分:第一部分介绍网络规划技术,包括蜂窝移动通信系统的组成,网络规划的原理、方法、流程,覆盖规划、容量规划、频率规划、天线配置等关键知识点;第二部分侧重于网络优化技术,包括网络优化原理、步骤和方法,以及覆盖优化、容量优化、干扰优化、无线资源管理优化和移动性管理优化等专题优化知识点。通过本课程的学习,能够让学生充分了解相关行业知识,毕业后能够独立进行勘察和测试相关工作。

三、选课建议

本课程适用于网络工程专业移动通信方向的应用型本科高年级学生学习,需要有移动通信原理、通信概论以及至少一种相关移动通信技术基础的学生。

四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	关联
LO1: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂移动通信工程问题。	●

LO2: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂移动通信网络问题, 以获得有效结论。	
LO3: 设计解决方案: 能够设计针对复杂移动通信工程的解决方案, 包括满足特定需求的移动通信系统设计方案、工程实施方案和测试方案, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	●
LO4: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对移动通信工程问题进行研究, 包括设计实验、协议分析与解释数据、并通过信息综合得到有效的结论。	
LO5: 使用相关工具: 能够针对复杂移动通信问题, 开发、选择与使用恰当的技术、工程工具和技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	●
LO6: 工程与社会: 能够基于移动通信相关背景知识进行合理分析, 评价移动通信实践和复杂移动通信问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	
LO7: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对移动通信问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	
LO8: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在移动通信实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	
LO9: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	
LO10: 沟通: 能够就复杂移动通信问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	
LO11: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	
LO12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。	●

五、课程学习目标

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	LO15	能够将移动网络规划与优化、电信工程实施、4G 全网仿真等移动通信专业知识,用于移动通信系统的网络规划、优化、网络调测和业务配置、运维过程中的问题识别与技术分析。	理论教学或技术调研	课堂提问, 技术调研输出
2	LO33	能够在移动通信系统网络规划与优化、业务开通、运维等过程中,就多元需求、目标与影响因素,综合运用移动通信和相关学科或领域的知识、技术与方法,通过系统性的分析与研判、合理的规划与设计、有效的统筹与协调,给出独到的或具有一定创新性的解决思路、方法。	理论教学, 实践操作	实践操作
3	LO52	能够针对复杂网络工程问题,选择恰当的移动同仿真工具或方法,进行传播模型校正、容量估算。能够承担通信网机房设计、通信概预算等工作内容。	理论教学, 实践操作	实践操作
4	LO122	具有跟踪移动通信技术发展、增强自我竞争力、适应持续发展所需的自主学习能力与自我挑战能力。	理论教学, 实践操作	课堂提问, 考试

六、课程内容

单元一 项目团队组建 理论 2 课时

通过本单元学习,学生能知道什么是网络规划什么是网络优化,以及相关知识拓展,了解项目具体实施所需要的相关岗位人员,网规网优工程师的必备技能和工作职责,熟悉项目流程等知识。

本章重点:网规网优基本概念。

本章难点:无。

单元二 站址勘察和无线参数规划 理论 6 课时+实验 4 课时

通过本单元学习,能够掌握网络规划的流程和重点工作,学会覆盖和容量规划的原则和方法,掌握站点勘察的基本思路和工具使用方法并能独立完成站点规划和勘察。

本章重点: 基站勘察和参数规划方法。

本章难点: 无。

单元三 基站容量规划 理论 4 课时+实验 6 课时

通过本单元学习,掌握单站优化的思路和方法,掌握常用测试工具CXT和相关辅助地图软件mapinfo、Google earth的使用。能够使用测试设备独立完成单站DT优化测试,CQT测试,以及简单问题分析。

本章重点: 各种优化软件和测试设备的使用及分析方法。

本章难点: 无。

单元四全网规划 理论 4 课时+实验 6 课时

通过本单元学习,掌握全网规划的思路和方法。能够使用测试设备独立完成网络规划,并对网络中存在的问题分析,指出网络中存在的规划问题。

本章重点: 优化报告撰写。

本章难点: 优化报告撰写。

七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	片区网络规划	熟悉网规中的各种规则,合理规划参数	4	综合型	
2	城市网络规划	模拟城市网络进行规划	6	设计型	
3	网规方案	分析网络现状,找出问题所在并给出解决方案,输出报告	6	设计型	

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
X1	项目报告	50%
X2	实验报告	30%
X3	课堂展示	20%

撰写：高健

系主任审核：王瑞

审核日期：2023年2月