

## 《TD-LTE 移动通信技术》课程教学大纲

<b>课程名称：</b> TD-LTE 移动通信技术	<b>课程类别（必修/选修）：</b> 选修
<b>课程英文名称：</b> TD-LTE Mobile Communication Technology	
<b>总学时/周学时/学分：</b> 36/3/2	<b>其中实验学时：</b> 18
<b>先修课程：</b> 通信原理、移动通信概述等	
<b>授课时间：</b> 一（5-6）、二（1-4）、四（1-2）、五（5-8）/1-6 周	<b>授课地点：</b> 7B301、6F202
<b>授课对象：</b> 2016 通信 1-6 班	
<b>开课院系：</b> 电子工程与智能化学院	
<b>任课教师姓名/职称：</b> 黄妙娜/讲师	
<b>联系电话：</b> 115917704490/614293	<b>Email：</b> hmn830312@126.com
<b>答疑时间、地点与方式：</b> 1. 每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2. 每次发放作业时，采用集中讲解方式。	
<b>课程考核方式：</b> 开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ）	
<b>使用教材：</b> 《LTE 移动通信系统》，李晓辉主编，西安电子科技大学出版社，2016, 第 1 版。	
<b>教学参考资料：</b> 《LTE 移动通信技术》，范波勇主编，人民邮电出版社，2015，第 1 版。	
<b>课程简介：</b> TD-LTE 移动通信技术是通信工程专业的专业选修课。本课程采用理论和实践相结合教学方式，学习 TD-LTE 移动通信技术的关键理论和技术特点，本课程主要涉及知识点有：LTE 基本原理和关键技术、LTE 的网络结构和接口、OFDM 及 MIMO 等核心技术，使学生全面理解和掌握 LTE 通信系统的相关知识。本课程的实验部分重点介绍 TD-LTE 系统无线侧相关设备（eNode B），在此基础上介绍现网中无线侧相关设备的组网和配置，使学生掌握 eNodeB 开局配置操作。	
<p><b>课程教学目标</b></p> <p>结合专业培养目标，提出本课程要达到的目标。这些目标包括：</p> <p>1. 通过本课程的学习，使学生全面理解和掌握 LTE 通信系统的相关知识：LTE 基本原理、LTE 网络结构和接口、OFDM 及 MIMO 等核心技术，理解 TD-LTE 系统的体系结构、关键理论和空中接口技术；通过实验课的学习，掌握 TD-LTE 系统现网设备及仿真软件的操作配置、使学生能够根据站型需求，在机房配置合适的单板，并通过后台网管配置数据，实现开局；能够通过后台网管查看告警信息，并通过相关操作来进行故障定位和排查，达到锻炼学生的实训能力。</p> <p>2. 在学习 LTE 基本原理、关键技术等内容过程中，使学生的思维和分析方法得到一定的训练，并在此基础上进行归纳和总结，以逐步形成科学的学习观和方法论，最终体验到成功学习的愉悦。通过学习现网中无线侧设备和组网方式，将基础理论部分的知识应用到现网中，从而拉近在校学生和企业之间的距离。</p> <p>3. 通过本课程的学习，增强自主学习能力，培养作为一个通信工程技术人员必须具备的坚持不懈的学习精神，严谨治学的科学态度和健康向上的价值观，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。</p>	<p><b>本课程与学生核心能力培养之间的关联（授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏）：</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>核心能力 1.</b> 运用数学、基础科学及通信工程基础知识的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 2.</b> 独立完成通信工程相关实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 3.</b> 掌握通信工程相关领域所需基本技术、技巧及使用软硬件工具的能力；</p> <p><input type="checkbox"/> <b>核心能力 4.</b> 具有对常用通信系统进行安装、调试、维护的工程实践能力；</p> <p><input type="checkbox"/> <b>核心能力 5.</b> 项目管理、有效沟通、领域整合与团队合作的能力；</p> <p><input type="checkbox"/> <b>核心能力 6.</b> 发掘、分析及解决复杂通信工程问题的能力；</p> <p><input type="checkbox"/> <b>核心能力 7.</b> 认识时事议题与产业趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培育跨领域持续学习的习惯与能力；</p> <p><input type="checkbox"/> <b>核心能力 8.</b> 具有社会职业道德，认知社会责任及尊重多元观点。</p>

理论教学进程表					
周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	移动通信的前世今生和 LTE 基本原理	4	移动通信的发展过程以及 LTE 的位置和网络结构、LTE 的关键技术演进和 LTE 网元的功能	课堂讲授	2 道题
2	LTE 关键技术	2	链路自适应技术, HARQ, 信道调度与快速调度, 小区干扰消除	课堂讲授	
3	OFDM 基本原理介绍	4	OFDM 的优缺点、OFDM 的基本原理、OFDM 的关键技术	课堂讲授	4 道题
4	OFDM 基本原理介绍	2	OFDM 在下行链路中的应用、上行多址接入技术方案	课堂讲授	
5	MIMO 多天线技术	4	LTE 系统中的 MIMO 模型、MIMO 技术的优势、MIMO 传输模式	课堂讲授	4 道题
6	MIMO 多天线技术	2	MIMO 技术的典型应用、MIMO 性能分析	课堂讲授	
合计:		18			
实践教学进程表					
周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型 (验证/综合/设计)	教学方式
7	实验 1: LTE 基站配置(必做)	3	eNodeB 设备配置、机柜安装、单板配置、线缆连接	验证	实验
8	实验 2: 软件操作: LMT 配置(必做)	3	LMT 数据配置、关键对接参数验证	验证	实验
9	实验 3: 传输配置及带宽资源配置(必做)	3	传输参数的规划、设置及验证; 带宽资源组规划、配置及验证	验证	实验
10	实验 4: 静态路由配置及同步、业务验证(必做)	3	静态路由参数设置及验证; 版本同步、整表同步、业务验证	验证	实验
11	实验 5: 单扇区综合业务配置(必做)	3	单扇区场景选择、硬件选型、线缆布线、业务验证	综合	实验
12	实验 6: 三扇区综合业务配置(选做)	3	三扇区网管参数规划、硬件选型、线缆布线、业务验证	综合	实验
合计:		18			
成绩评定方法及标准					

考核形式	评价标准	权重
阶段测试(闭卷)(随堂举行两次阶段测试,考核阶段重点掌握的知识。)	1. 评价标准: 阶段测试参考解答及评分标准。 2. 要求: 能灵活运用所学 TD-LTE 移动通信技术知识和方法进行求解, 独立、按时完成题目的解答。	10%
实验操作考核	1. 评价标准: 对学生实验操作情况和实验考核报告完成情况进行评价。 2. 要求: 理解掌握所有的必做和选做试验。	20%
期末考试(闭卷)	1. 评价标准: 试卷参考解答及评分标准。 2. 要求: 能灵活运用所学 TD-LTE 移动通信系统知识和方法进行求解, 独立、按时完成考试。	70%
大纲编写时间: 2019.3.6		
系(部)审查意见:		
已审阅		
系(部)主任签名: 刘婵梓		
日期: 2019 年 3 月 14 日		

注: 1、课程教学目标: 请精炼概括 3-5 条目标, 并注明每条目标所要求的学习目标层次(理解、运用、分析、综合和评价)。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系

2、学生核心能力即毕业要求或培养要求, 请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制 (<http://jwc.dgut.edu.cn/>)

3、教学方式可选: 课堂讲授/小组讨论/实验/实训

4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节, 可将相应的教学进度表删掉。