

【网络综合布线与测试】

【Network integrated Wiring and Testing】

一、基本信息

课程代码：【2050222】

课程学分：【2】

面向专业：【网络工程】

课程性质：【专业必修课】

开课院系：【信息技术学院网络工程系】

使用教材：

教材【综合布线技术与实践教程王磊铁道出版社 2014年1月】

参考书目【网络系统集成与综合布线刘天华人民邮电出版社 2010年1月】

【综合布线技术教程李瑛人民邮电出版社 2011年4月】

课程网站网址：

【https://elearning.gench.edu.cn:8443/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=_1132_1&content_id=_25277_1】

先修课程：【计算机网络原理 2050064 (4)】

后续课程：【网络集成 2059028 (2)】、【企业网组建与管理 2050154 (3)】、【网络接入技术 2050133 (3)】

二、课程简介

本课程是介绍网络综合布线与测试知识的一门课程，该课程为专业必修课，同时也是一门独立设置的实验课程，通过该课程的学习，使学生能掌握网络综合布线工程中可能遇到的各类操作技能，包括双绞线连接技术、模块压制技术、线槽桥架连接技术、光纤连接技术等，能熟练掌握网络布线工程验收测试过程中的相关测试设备，并能进行简单的故障检测操作，通过本课程的学习，将提高学生的实际动手能力，从而为后续网络课程的学习打下良好的基础。

三、选课建议

本课程是适用于网络工程专业的学科专业必修课。

四、课程与专业毕业要求的关联性

网络工程专业毕业要求	关联
L011：表达沟通：能领会用户诉求，正确表达自己的观点，具有专业文档的撰写能力。	
L021：自主学习：能根据环境需要确定自己的学习目标，并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。	
L031：工程素养：掌握数学、自然科学知识，具有工程意识，能结合计算机、计算机网络相关专业解决复杂工程问题。	●
L032：软件开发：系统掌握基于计算机网络应用系统的设计与开发的基本方法和技能，具备网页设计、网站建设与维护能力。	

L033: 系统运维: 系统地掌握计算机硬件、软件的基本理论、基本知识, 具备保障计算机系统运行与维护基本技能。	
L034: 网络工程设计与实施: 掌握计算机网络系统的规划、设计方法, 具备组建企业或校园网基本技能。	●
L035: 网络安全管理: 系统地掌握信息安全的基本原理和防范策略, 具备保障计算机网络安全运行基本技能。	
L036: 网络协议分析: 系统地掌握计算机网络协议的基本原理、基本规则, 能灵活运用工具实时捕捉数据进行分析。	
L041: 尽责抗压: 遵守纪律、守信守责; 具有耐挫折、抗压力的能力。	
L051: 协同创新: 能与团队保持良好关系, 积极参与其中, 保持对信息技术发展的的好奇心和探索精神, 具有创新性解决问题的能力。	
L061: 信息应用: 能发掘信息的价值, 综合运用相关专业知识和技能, 解决实际问题。	●
L071: 服务关爱: 愿意服务他人、服务企业、服务社会; 为人热忱, 富于爱心, 懂得感恩。	
L081: 国际视野: 具有基本外语表达沟通能力, 积极关注发达国家和地区信息技术发展新动向。	

备注: LO=learning outcomes (学习成果)

五、课程目标/课程预期学习成果

学生通过本课程的学习所要达到的业务目标, 包括知识目标、能力目标和观念的转变:

- 了解网络综合布线和网络测试相关理论知识;
- 掌握铜缆、光缆的基本连接技术, 掌握桥架线槽的基本连接技术;
- 掌握各类型认证测试仪器的使用和操作;
- 能独立搭建各类链路, 包括永久链路、通道链路、光缆链路等;

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	L031: 工程素养: 掌握数学、自然科学知识, 具有工程意识, 能结合计算机、计算机网络相关专业解决复杂工程问题。	1、掌握网络综合布线相关理论知识, 包括定义、结构、标准等; 2、能够进行网络综合布线工程设计方案制定, 各类图表的绘制	课堂教学	1、实验报告 2、课程分析报告
2	L034: 网络工程设计与实施: 掌握计算机网络系统的规划、设计方法, 具备组建企业或校园网基本技能。	1、掌握铜缆相关操作技能, 包括RJ45水晶头和双绞线连接、模块压制技术、桥架线槽连接技术等; 2、掌握光纤连接技术, 包括研磨技术、熔接技术、快速端接技术等	课堂教学	1、实验报告 2、课程分析报告
3	L061: 信息应用: 能发掘信息的价值, 综合运用相关专业知识和技能, 解决实际问题。	1、掌握认证测试技术, 包括基本理论知识, 各类电器参数, 分析故障原因等; 2、掌握各类认证测试仪基本使用, 包括LANTEK认证测试仪、FLUKE认证测试仪和Psiber测试仪;	课堂教学	1、实验报告 2、课程分析报告

六、课程内容

第1单元网络综合布线系统概述

理解网络综合布线系统的基本知识，包括定义、特点、发展历程、布线标准，理解网络综合布线系统的基本组成，掌握网络综合布线系统的设计步骤、方式，并能运用网络综合布线系统设计的方式进行信息点数据统计表、网络综合布线系统图、端口编码表、工程施工图和材料统计表的制定。

重点：网络综合布线系统设计步骤，各类图表的绘制；

操作课时数：2

第2单元 铜缆和光缆施工工艺介绍

理解铜缆的基本分类，包括双绞线、同轴电缆、大对数电缆等，并能运用各类工具进行双绞线的连接操作。掌握大对数电缆的打线上架操作，同轴电缆的连接操作，以及模块的压制技术。掌握光缆的基本分类，理解光纤的基本结构、特点，并能运用光纤研磨工具和光纤熔接工具进行光纤的连接技术操作。

重点：光纤研磨和熔接操作；

操作课时数：8

第3单元水平干线子系统设计施工实验

理解桥架、线槽、管槽的基本设计方法，铺设方式，掌握运用相关工具进行桥架、线槽、管槽的铺设。

重点：PVC线槽的铺设技术；

操作课时数：2

第4单元 认证测试仪操作实验

理解网络综合布线竣工验收的基本流程，知道认证测试仪的基本使用方法。理解永久链路、通道链路、光纤链路的基本结构，运用认证测试仪对永久链路、通道链路、光纤链路进行认证测试。能分析相关的认证测试报告。

重点：各类链路的认证测试

操作课时数：16

第5单元 网络综合布线故障分析

要求学生能对综合布线系统中存在的各种故障现象进行分析，从而使用上述的认证测试仪进行故障定位和检测操作，并最终排除故障点。

重点：故障分析

操作课时数：4

七、课内实验名称及基本要求

列出课程实验的名称、学时数、实验类型（演示型、验证型、设计型、综合型）及每个实验的内容简述。

实验序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	网络综合布线施工操作实验	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 通过对网络综合布线理论知识的学习,参考各类设计方案,能制定一份校园网络综合布线设计方案。 ➤ 学会使用制线钳进行双绞线与水晶头连接操作,学会使用打线刀进行五类模块压制操作,学会使用光纤研磨设备和光纤熔接设备进行光纤的研磨和熔接实验。 ➤ 学会对水平干线子系统进行桥架,线槽,管线的铺设设计与施工,并熟练掌握各类工具的使用。 	12	设计型	PC 电脑 1 台,制线钳,剥线钳,打线刀,RJ45 水晶头,双绞线,五类模块,光纤研磨工具,光纤熔接机,ST 头,多模光纤,线管剪,剪刀,PVC 线槽,PVC 线管,弯头等
2	网络综合布线工程验收测试实验	学会使用各类认证测试仪的基本操作,学会使用认证测试仪进行各类链路的认证测试,包括通道链路,永久链路,光纤链路等,学会分析测试报告,对报告中出现的各类故障现象进行分析与解决。	16	设计型	LANTEK 认证测试仪,DTX 认证测试仪,Psiber 测试仪
3	网络综合布线故障现象分析实验	学会对各类故障现象的分析,并能针对不同的现象进行故障排除,并能对 OPV 网络分析仪有所了解。	4	设计型	LANTEK 认证测试仪,OPV XG 网络分析仪

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	期末测试	40%
X1	操作考核	20%
X2	课程分析报告	20%
X3	实验报告	20%

撰写人: 王磊

系主任审核签名: 蒋中云

审核时间: 2019 年 9 月