

《网络工程实践》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	网络工程实践				
	Network Engineering Application Practice				
课程代码	2059079	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	0	实践学时	32
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		网络工程三年级	
课程类别与性质	专业必修	考核方式		考查	
选用教材	网络工程设计与实施, 郭四稳等, 机械工业出版社, 2019.1 出版			是否为马工程教材	否
先修课程	计算机网络原理 2050063(3)				
课程简介	<p>本课程是系统学习网络工程设计方法的一门课程,是网络工程专业的一门专业必修课。通过本课程的学习,使学生掌握自顶向下的网络设计方法,包括需求分析、逻辑设计、物理设计、设备选型与管理、优化测试及文档编写。课程介绍最新的网络工程设计与实施技术,包括网络拓扑设计、设备选型、介质及接口选择、常用网络技术、工程实施与验收。通过本课程学习,培养学生撰写网络工程实施方案书的能力,并实施网络工程项目,帮助学生积累实际工作经验。</p>				
选课建议与学习要求	<p>本课程适合网络工程专业的学生在第三学年修读,要求学生具有计算机网络原理、网络综合布线与测试和信息安全的基本知识和应用能力。</p>				
大纲编写人	蒋中云 (签名)	制/修订时间	2025.2		
专业负责人	王磊 (签名)	审定时间	2025.2		
学院负责人	矫桂娥 (签名)	批准时间	2025.2		

二、课程目标与毕业要求

(一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	能够按照计算机网络工程设计的过程与原则，经过调查与分析，提出中小型网络建设方案。
技能目标	2	使用 Packet Tracer 等模拟软件对所设计的网络建设方案设计综合仿真实验，并验证方案是否合理。
	3	运用工程管理原理与方法进行网络工程设计与实施。
素养目标 (含课程思政目标)	4	对所设计的网络建设方案进行总结评价，分析网络建设方案可能对企业的作用，评价网络建设方案对企业发展的影响。
	5	对所设计的网络建设方案进行总结评价，所采用的技术遵循网络工程的相关职业道德和规范。

(二) 课程支撑的毕业要求

<p>L04: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到有效的结论。</p> <p>④能够基于网络系统工作原理, 综合运用网络工程及其他相关领域的多元知识与方法, 就复杂网络系统或工程实践中所涉及的全局性或功能性问题进行考量与研究, 设计相关的实验方案, 对实施结果或数据进行分析, 并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
<p>L07: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂网络工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p> <p>②能够理解和评价针对复杂网络工程问题的网络系统解决方案或网络工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>
<p>L08: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在网络工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。</p> <p>②能够理解并遵守网络工程的相关职业道德和规范, 遵守工程相关法律法规。</p>
<p>L011: 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。</p> <p>②具有基本的工程成本意识, 在设计针对复杂网络工程问题的解决方案时, 能够了解项目的成本构成, 考量经济与成本因素。</p>

(三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
L04	④	H	能够按照计算机网络工程设计的过程与原则, 经过调查与分析, 提出中小型网络建设方案。	50%

			使用 Packet Tracer 等模拟软件对所设计的网络建设方案设计综合仿真实验，并验证方案是否合理。	50%
LO7	②	M	对所设计的网络建设方案进行总结评价，分析网络建设方案可能对企业的的作用，评价网络建设方案对企业发展的影响。	100%
LO8	②	M	对所设计的网络建设方案进行总结评价，所采用的技术遵循网络工程的相关职业道德和规范。	100%
LO11	②	M	运用工程管理原理与方法进行网络工程设计与实施。	100%

三、实验内容与要求

(一) 各实验项目的基本信息

序号	实验项目名称	实验类型	学时分配		
			理论	实践	小计
1	网络工程项目需求分析	④		4	
2	逻辑网络设计	④		4	
3	物理网络设计	④		8	
4	网络测试与验收	④		16	

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

(二) 各实验项目教学目标、内容与要求

<p>实验 1：网络工程项目需求分析</p> <p>通过本实验，使学生知道网络的发展和规划设计的重要性，网络工程设计的任务，网络工程设计的系统集成方法，网络系统开发生命周期。了解业务需求分析，用户需求分析，应用需求分析，计算机平台需求分析，网络需求分析。对用户需求进行分析并撰写需求分析报告。</p> <p>本实验的重点是业务需求分析，用户需求分析，需求分析应用。</p>
<p>实验 2：逻辑网络设计</p> <p>通过本实验学习，使学生掌握网络的传输介质，网络拓扑结构，主干网的选型。根据用户需求绘制网络拓扑结构图。掌握 IP 地址分配原理，子网划分方法，网络地址转换，备份及冗余技术。根据用户需求进行 IP 地址规划和 VLAN 划分。</p> <p>本实验的重点是网络拓扑结构设计、IP 地址分配、子网划分方法、网络冗余</p>

技术。

实验 3：物理网络设计

通过本实验，使学生掌握网络设备的选型，服务器系统的选型，机房设备的上架、上电和规划。根据用户需求，对设备产品进行选型和机柜规划；掌握网络综合布线系统的设计，包括工作区子系统、水平布线子系统、管理间子系统、垂直干线子系统、设备间子系统、建筑群子系统等。

本实验的重点是网络设备的选型、综合布线设计。

实验 4：网络测试与验收

通过本实验，使学生学会网络设计测试、验收和维护管理。测试网络设计方案是否满足用户的业务目标和技术目标，对网络进行仿真实施、测试、维护和管理。

本实验的重点是仿真测试，并撰写网络工程项目实施方案书。

(三) 各实验项目对课程目标的支撑关系

实验项目名称 \ 课程目标	课程目标				
	1	2	3	4	5
网络工程项目需求分析	√		√	√	
逻辑网络设计	√		√	√	
物理网络设计	√		√	√	
网络测试与验收		√			√

四、课程思政教学设计

遵循网络工程的相关职业道德和规范，设计网络工程建设方案。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标					合计
			1	2	3	4	5	
X1	40%	小组项目报告	20	20	20	20	20	100
X2	20%	实验报告	20	20	20	20	20	100
X3	20%	课堂小测试	40	20			40	100
X4	20%	课堂表现		20	40	40		100

六、其他需要说明的问题

无