

专科课程教学大纲（理论课）

一、课程基本信息

课程名称	(中文) 互联网技术				
	(英文) Internet Technology				
课程代码	0050175	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	16	实践学时	16
开课学院	职业技术学院	适用专业与年级		计算机应用技术专业 二年级	
课程类别与性质	专业选修课	考核方式		考查	
选用教材	【路由与交换技术】人民邮电出版社			是否为 马工程教材	否
先修课程	【计算机网络技术（3）】				
课程简介	“互联网技术”通过讲解计算机网络的基础知识、网络中各种网络协议运行原理及配置方法、分析网络中数据的格式，使学生能够对网络的基本原理、网络协议有一个直观认识，并能够根据不同的现实需求，对中小型网络进行规划。课程中也会涉及安全策略的原理讲解以及协议配置方法，使学生能够对基本的网络安全进行配置。				
选课建议与学习 要求	本课程适用于专科计算机学科各专业的专业基础必修课程, 适合在二或三年级开设。				
大纲编写人	李万秀		制/修订时间	2024 年 7 月	
专业负责人	马妮娜		审定时间	2024 年 7 月	
学院负责人	(签名)		批准时间		

二、课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	能运用 wireshark 捕捉网络中的数据包内容，进行分析和排障，能熟练划分 VLAN 实现虚拟局域网划分，能根据实际需求，运用不同的路由协议对网络进行设计。
	2	能够合理的分配 IP 地址、划分网络区域、设计路由、配置安全策略，能够配置基本的网络安全协议 ACL 进行网络数据或者路由过滤，能够掌握二层、三层网络中常用的协议基本原理，掌握数据帧及数据包的数据格式，进行分析与排障。
技能目标	3	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。
	4	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。
素养目标 (含课程思政目标)	5	网络安全管理：系统地掌握计算机网络领域的基本理论、基本知识，具备保障计算机网络安全运行基本技能。
	6	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，增强学生的国家安全意识和网络安全意识。

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

第 1 单元：交换网络

- 1、共享型以太网与冲突域；
- 2、交换机简介；
- 3、交换型以太网与广播域；
- 4、交换机转发数据帧的方式；
- 5、交换机的基本配置中的速率与双工模式、MAC 地址表。

重点：交换机的工作原理。

难点：MAC 地址表。

第 2 单元：VLAN 技术

- 1、VLAN 的基本理论；
- 2、多交换机环境中的 VLAN；
- 3、VLAN 的配置；

重点：VLAN 的用途和原理、跨交换机 VLAN 的原理。

难点：VLAN 的链路类型及配置。

第3单元：STP

- 1、回顾二层网络的运行原理及产生的问题和缺陷；
- 2、生成树 STP 的运行过程；
- 3、STP 的缺点以及 RSTP 是如何解决的；
- 4、RSTP 的端口类型及配置。

重点：STP 及 RSTP 的配置。

难点：RSTP 的运行机制。

第4单元：VLAN 间路由

- 1、VLAN 间路由基础理论；
- 2、VLAN 间路由配置；
- 3、三层交换技术；
- 4、VLAN 间路由的排错。

重点：物理拓扑与逻辑拓扑、VLAN 间路由环境。

难点：VLAN 间路由配置、三层交换机与 VLANIF 接口环境。

第5单元：动态路由协议

讲解动态路由协议 RIP 的原理，路由表的更新，认证，以及环路形成和解决方案。

重点：RIP 的原理、链路状态型路由协议。

难点：RIP 的配置、RIP 环路形成原因。

第6单元：单区域动态路由协议 OSPF

讲解动态路由协议 OSPF 的原理，5 种 LSA 的交互，路由器的邻居和邻接关系，以及认证。

重点：OSPF 的原理。

难点：邻居和邻接关系的形成过程。

第7单元：单区域动态路由协议 OSPF 的特性设置

- 1、高级单区域 OSPF 配置；
- 2、单区域 OSPF 的排错。

重点：配置 OSPF 认证、调整 OSPF 计时器等。

难点：调整 OSPF 网络类型与 DR 优先级。

第8单元：多区域动态路由协议 OSPF

介绍多区域路由应用场景下的 OSPF 动态路由协议原理，分区，以及虚连接的应用。

重点：OSPF 分区。

难点：虚连接及其应用。

第9单元：多协议标签交换（MPLS）与分段路由（SR）

- 1、MPLS 简介
- 2、SR 简介

重点：MPLS 的由来、MPLS 的基本概念、MPLS 的缺陷、SR 概述。

难点：MPLS 的应用。

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6
第 1 单元	✓	✓	✓	✓	✓	✓
第 2 单元	✓		✓		✓	✓
第 3 单元	✓		✓		✓	✓
第 4 单元	✓		✓		✓	✓
第 5 单元	✓		✓	✓	✓	✓
第 6 单元	✓	✓	✓	✓	✓	✓
第 7 单元		✓	✓	✓	✓	✓
第 8 单元		✓	✓	✓	✓	✓
第 9 单元		✓		✓		✓

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第 1 单元	讲授	理论测试	2		2
第 2 单元	讲授、实验	理论测试 实验报告	1	2	3
第 3 单元	讲授、实验	理论测试 实验报告	2	3	5
第 4 单元	讲授、实验	理论测试 实验报告	2	2	4
第 5 单元	讲授、实验	理论测试 实验报告	2	2	4
第 6 单元	讲授、实验	理论测试 实验报告	2	2	4
第 7 单元	讲授、实验	理论测试 实验报告	1	2	3
第 8 单元	讲授、实验	理论测试 实验报告	2	2	4
第 9 单元	讲授、实验	理论测试 实验报告	2	1	3
合计			16	16	32

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	VLAN 及 VLAN 间路由	配置虚拟局域网划分 VLAN,并进行 VLAN 间路由配置	2	③设计型
2	STP 配置	在网络中配置 STP 生成树协议防止广播风暴和 MAC 地址表震荡	3	②验证型
3	RSTP 配置	改进 STP, 配置成快速生成树协议 RSTP	3	③设计型
4	RIPv2 配置	配置动态路由协议 RIPv2	2	③设计型
5	OSPF 单区域配置	配置单区域的动态路由协议 OSPF	3	②验证型
6	OSPF 多区域配置	配置多区域的动态路由协议 OSPF	3	③设计型

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

四、课程思政教学设计

思政目标：通过课程学习，引导学生树立正确的价值观、职业观和道德观，培养学生的团队协作精神、创新精神和责任意识，增强学生的国家网络安全意识和网络安全意识。 思政元素挖掘：从课程内容中提炼出与思政教育相关的元素，如网络安全法律法规、职业道德规范、团队协作精神等。 案例教学法：通过引入实际案例，让学生在分析问题的过程中培养学生的问题解决能力，增强学生的国家网络安全意识和网络安全意识。 实践教学法：通过实验、实训等实践教学环节，让学生亲自动手操作网络设备，提高学生的实践能力和创新能力。

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	6	
X1	50%	理论测验（开卷）	20	20	20	20	20	0	100
X2	20%	实验操作及报告	30	30	10	20	10	0	100
X3	20%	在线学习、随堂测试、课后作业	25	25	10	10	10	20	100

X4	10%	日常表现	10	10	10	10	10	50	100
X5									100

评价标准细则（选填）

考核项目	课程目标	考核要求	评价标准			
			优 100-90	良 89-75	中 74-60	不及格 59-0
1	1					
X1						
X2						
X3						
X4						
X5						

六、其他需要说明的问题

无