

## 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（签名）		制/修订时间	2024年2月	
专业负责人	马妮娜（签名）		审定时间	2024年2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: 计算机网络相关知识回顾

- 1、回顾计算机网络的基本概念: 使学生明确什么是计算机网络、计算机可以为我们带来什么、计算机网络的发展与分类。
- 2、回顾协议与分层: 使学生明确协议的基本概念、网络的层次结构。
- 3、回顾 OSI 参考模型层次结构和各层功能。
- 4、回顾 TCP/IP 体系结构: 层次划分、各层的功能、协议栈。

**重点:** 计算机网络的概念, ISO/OSI 参考模型的层次结构和各层功能, TCP/IP 体系结构的各层功能。

**难点:** 计算机网络技术中 ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 体系结构的各层功能的对比。

#### 第 2 单元: VLAN 及 VLAN 间路由

- 1、回顾局域网的主要特点: 总线型、环形、星形网的数据传输方式; 局域网使用的主要传输介质及其特性; 以太网和 FDDI 网的基本工作原理。
- 2、明确局域网的主要问题, 以及 VLAN 是如何解决该问题的。
- 3、VLAN 技术中的链路类型、VLAN 间路由的解决方案。

4、VLAN 及 VLAN 间路由的基本配置

**重点：**VLAN 的链路类型及配置。

**难点：**Hybrid 类型的应用。

**第 3 单元：生成树协议 STP 及快速生成树协议 RSTP**

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：静态路由**

1、介绍路由的概念与作用。

2、讲解路由的分类。

3、讲解静态路由的配置方法以及静态路由的优缺点。

**重点：**静态路由的配置方法。

**难点：**静态路由的优缺点。

**第 5 单元：动态路由协议 RIP**

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 的配置。

**难点：**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：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 8 单元：访问控制列表 ACL**

介绍基本 ACL 和高级 ACL 的原理及应用。

**重点：**基本 ACL 的配置。

**第 9 单元：网络地址转换 NAT**

介绍公网和私网的转换原理，以及四种 NAT 的配置方法。

**重点：**动态 NAT。

**难点：**NAT 服务器的配置。

**第 10 单元：AAA 及广域网通信 HDLC 和 PPP**

- 1、介绍 AAA 概念。
- 2、介绍 HDLC 链路的概念和特点，配置 HDLC 链路。
- 3、介绍 PPP 链路的概念和特点，配置 PPP 链路，及认证。

**重点：**PPP 链路的特点。

**难点：**PPP 电路的认证。、

**第 11 单元：网络安全与扩展应用**

- 1、介绍网络安全的相关概念。
- 2、介绍防火墙的作用及工作模式及防火墙的配置方法。
- 3、介绍 FTP、DHCP、DNS、TELNET、PPPoE、无线网络等应用的概念、使用场景及基本配置方法。

**重点：**防火墙的作用及工作模式。

**难点：**防火墙的配置方法。

**(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		✓		✓		✓
第 10 单元		✓		✓		✓
第 11 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	4	6
第 4 单元	讲授、实验	理论测试 实验报告	2		2
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	1	2	3
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	1	1	2
第 9 单元	讲授、实验	理论测试 实验报告	1	1	2
第 10 单元	讲授、实验	理论测试 实验报告	1	1	2
第 11 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	2	②验证型
3	RSTP 配置	改进 STP, 配置成快速生成树协议 RSTP	2	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	2	②验证型
6	OSPF 多区域配置	配置多区域的动态路由协议 OSPF	2	③设计型
7	ACL 及 NAT 配置	利用访问控制列表 ACL 控制过滤路由和数据包, 利用网络地址转换协议 NAT 配置私网到公网地址的映射	2	③设计型

8	广域网通信及安全配置	HDLC 和 PPP 配置及使用 aaa 认证进行安全配置	2	④综合型
---	------------	-------------------------------	---	------

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

#### 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