



山西职业技术学院

SHANXI POLYTECHNIC COLLEGE

计算机应用技术专业 人才培养方案

(2019 级)

二〇一九年六月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、招生对象	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
六、课程设置	3
七、学时分配	4
八、教学进程总体安排	6
九、毕业标准	8
十、实施保障	8
附件 1 计算机应用技术专业人才需求调研报告	17
附件 2 职业标准	25
计算机（微机）维修工国家职业标准	25
网页设计制作员职业标准	33
附件 3 计算机应用技术专业课程标准	37
《计算机维护与维修》课程标准	37
《数据恢复技术》课程标准	44
《Web 前端开发》课程标准	52
《PHP 程序设计》课程标准	58
《C 语言程序设计》课程标准	64
《MySql 数据库》课程标准	68

一、专业名称及代码

专业名称：计算机应用技术

专业代码：610201

二、招生对象

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

高等职业学校学历教育修业年限为3年。

四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
电子信息大类	计算机类	软件和信息技术服务业（65） 计算机和办公设备维修业（802）	计算机与应用工程技术人员	计算机系统维护维修 网站建设 计算机和办公设备维修	网页制作员 多媒体应用制作技术员 计算机硬件工程师 网站建设工程师

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应山西区域经济发展需要，具有良好的职业素养，掌握信息系统运营维护相关专业知识和技术技能，面向机关、企事业单位等领域，能够从事微机及办公设备维护与维修、网络管理与维护、网站建设与管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质

- （1）热爱祖国、遵纪守法，树立科学的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和坚定的政治素养；
- （2）具有一定的科学素养和文学、艺术修养；
- （3）具有积极健康、乐观向上的身心素质；
- （4）具有爱岗、敬业、奉献、协作等职业素养；
- （5）具有诚信品格、服务意识、质量意识；
- （6）具有良好的职业道德与职业操守，具备较强的组织观念和集体意识；
- （7）具有一定的数理与逻辑思维；
- （8）具有一定阅读并正确理解分析报告和项目建设方案的能力；

- (9) 具有阅读本专业相关中英文技术文献、分析与处理，进行文档管理的能力；
- (10) 具有一定的工程意识和效益意识；
- (11) 具有创新精神和开拓能力。

2.知识

- (1) 掌握必备的体育健身基础知识和相关心理健康知识；
- (2) 掌握必备的计算机应用、英语、数学的基本知识；
- (3) 掌握公共安全、自身安全防范的基本知识；
- (4) 了解相关法律法规及国际通用惯例；
- (5) 掌握计算机软硬件基础知识；
- (6) 掌握计算机软硬件维护维修相关知识；
- (7) 掌握网络管理与维护相关知识；
- (8) 掌握网站建设相关知识；
- (9) 了解软件开发与测试相关知识；
- (10) 了解 IT 领域前沿动态，掌握部分相关新知识；
- (11) 具备一定的经营管理知识、经济效益意识及成本核算知识。

3.能力

- (1) 具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析、解决问题的能力；
- (2) 具有一定的应用文写作、英语听说读写及数学运用能力；
- (3) 具有计算机应用的能力及信息的获取、分析与处理能力；
- (4) 具有计算机硬、软件的选购、安装、调试、销售的基本能力；
- (5) 具有利用常用多媒体软件进行平面与动画进行初步设计的能力；
- (6) 具有操作常用办公自动化软件和维护常用办公自动化设备的能力；
- (7) 具有网络环境下的计算机系统维护能力；
- (8) 具有网站建设与维护的能力；
- (9) 具有中小•型网络组建与管理维护的能力；
- (10) 具有初步移动互联开发能力；
- (11) 具有解决实际问题的综合技术能力。

六、课程设置

(一) 课程结构

公共基础课 (13 门)	专业课 (15 门)	专业拓展课 (5 门)
国防教育与军事训练、入学教育	计算机组装与维护	常用工具软件
思想道德修养与法律基础	Flash 动画制作	局域网组建
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	图像编辑	专业英语
大学语文	★C 语言程序设计	常用办公设备使用与维护
应用数学	计算机电路基础	Windows 服务器
基础英语	计算机电路基础实训	
体育	★MySQL 数据库	
形势与政策	★Web 前端开发	
心理健康	★PHP 程序设计	
安全教育	★数据恢复技术	
计算机应用基础	★计算机维护与维修	
大学生职业发展与就业指导	网络安全基础	
创新创业教育	跟岗实习	
	毕业设计 (论文)	
	顶岗实习	

备注：标注“★”的课程为专业核心课程

(二) 专业核心课程简介

课程名称	计算机维护与维修	开设学期	第四学期		
课程代码	0911084	参考学时	108	学分	6

通过学习计算机硬件系统日常维护、操作系统故障维护、利用 WINPE 环境进行常规（非物理、非逻辑故障引起）的数据维护、主板芯片级维修、硬盘芯片级维修、LCD 显示器芯片级故障维修及 U 盘故障维修等内容，使学生掌握计算机软硬件维护与维修相关知识，培养学生常见计算机系统软硬件维护能力、利用维修工具判断检测计算机硬件故障能力、故障维修解决能力、利用工具或软件进行数据恢复等能力。

课程名称	Web 前端开发	开设学期	第三学期		
课程代码	0911026	参考学时	72	学分	6

本课程从网页设计实际应用的角度理解 HTML5 和 CSS3 的新元素和新功能,合理选取教学内容,主要包含 HTML5、css3、div、jquery 框架等内容。本课程主要设置了以下教学单元：站点与网页的创建、网页中文本与段落的应用设计、网页中图像与背景的应用设计、网页中列表与表格的应用设计、网页中超链接与导航栏的应用设计、网页中

表单与控件的应用设计、网页中音频与视频的应用设计、网页中图形绘制与操作的应用设计、网页中特效与交互的应用设计、网页中元素与整体布局的 div 应用设计、jquery 框架等。

课程从真实网站的典型教学案例,采用“任务驱动、精讲多练、理论实践一体化”的教学方法,改进和优化教学内容的组织方法和网页设计技能的训练方法,全方位促进基于 HTML5+CSS3+div+jquery 网页应用设计能力的提升。

课程名称	数据恢复技术	开设学期	第四学期		
课程代码	0911083	参考学时	72	学分	4

通过学习 Windows 系统备份与修复、Windows 文档修复、硬盘数据修复及恢复、数据库的备份与恢复、数码存储设备数据恢复及磁盘阵列数据恢复等内容,使学生了解常见存储设备结构、工作原理与特点、了解数据储存原理、文件系统结构、数据恢复原理等,掌握数据恢复方法,具备对常见故障的分析判断、利用工具或软件对常见存储设备进行数据恢复的能力,整体提升对计算机系统的维护能力。

课程名称	PHP 程序设计	开设学期	第四学期		
课程代码		参考学时	72	学分	4

通过学习 PHP+MySQL 进行动态网页设计,使学生掌握动态交互式的编程方法,掌握 WAMP 集成开发环境及使用 PHP 语言开发动态网站,达到本专业学生应具备的网站程序编写与开发的职业能力要求,使学生掌握网站开发相关知识,学会独立完成系统功能的分析、设计及制定实施方案等实现项目的方法,提升网站整体策划构架设计、网站 UI 设计与实现、网站的数据库访问及逻辑功能设计与实现、网站的调试验收等网站建设相关能力。

七、学时分配

表 7-1 教学活动按周分配表

学期	入学教育及军训	课堂教学	集中实训	教学周合计	机动	考试周	学期小计	假期	总计
1	2	14		16	1	1	18	6	24
2		18		18	1	1	20	6	26
3		17	1	18	1	1	20	6	26
4		18		18	1	1	20	6	26
5	3	15		18	1	1	20	6	26
6		0		20	0	0	20		20
总计				108	5	5	118	30	148

表 7-2 学期教学任务书

学期	课程代码	课程名称	课程类型	教学周数	建议周学时	学时数 (理论+实践)
第一 学期	2100001	国防教育与军事训练、入学教育	C	2	√	0+48
	1200009	思想道德修养与法律基础	A	14	2	20+7
	1200026	形势与政策	A	√	√	8+0
	1200012	心理健康	A	14	1	14+0
	2100003	安全教育	A	√	√	4+0
	1200030	大学生职业发展与就业指导	A	14	1	14+0
	1110046	大学语文	A	14	2	30+0
	1110044	应用数学	A	14	4	30+6

计算机应用技术专业人才培养方案

	1110049	基础英语	A	14	4	24+0
	1400007	体育	B	14	2	4+24
	0911001	计算机应用基础	B	14	4	12+44
	0911009	计算机组装与维护	B	14	4	22+34
	0911036	Flash 动画制作	B	14	2	10+18
	0921014	常用工具软件	B	14	2	10+18
	合计学时					
第二学期	1200010	思想道德修养与法律基础	A	13	2	20+7
	1200027	形势与政策	A	√	√	8+0
	2100004	安全教育	A	√	√	4+0
	1110058	大学语文	A	16	2	30+0
	1110045	应用数学	A	14	2	42+6
	1110050	基础英语	A	14	4	60+0
	1400008	体育	B	14	2	4+24
	2100009	创新创业教育	B	16	2	12+20
	0911070	图像编辑	B	18	4	24+48
	0911095	C 语言程序设计	B	18	4	32+40
	0911010	局域网组建	B	15	2	30+30
	合计学时					
第三学期	1200037	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	18	2	28+8
	2100005	安全教育	A	√	√	4+0
	1400009	体育	B	13	2	2+24
	1200028	形势与政策	A	√	√	8+0
	0510018	计算机电路基础	B	17	4	50+18
		计算机电路基础实训	C	1	26	0+26
	0914019	MySQL 数据库	B	17	4	30+38
	0911097	Web 前端开发	B	17	4	30+38
	0911007	专业英语	A	15	2	30+0
	0911016	常用办公设备使用与维护		15	2	10+20
	合计学时					
第四学期	1200029	形势与政策	A	√	√	8+0
	2100006	安全教育	A	√	√	4+0
	1200038	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	18	2	28+8
	1200034	大学生职业发展与就业指导	A	18	1	18+10
	0421066	PHP 程序设计	B	18	4	30+42
	0411059	数据恢复技术	B	18	4	30+42
	0411128	计算机维护与维修	B	18	6	48+60
	0421065	网络安全基础	B	18	2	20+16

	0411013	Windows 服务器	B	15	2	10+20
	合计学时					196+198=394
第五学期	2100007	安全教育	A	√	√	4+0
	0411164	跟岗实习	C	13	26	0+338
	0411137	毕业设计（论文）	C	5	26	0+130
	合计学时					4+468=472
第六学期	2100008	安全教育	A	√	√	4+0
	0411142	顶岗实习	C	20	26	0+520
	合计学时					4+520=524
合计	实践学时数		1707		总学时	2568
	实践学时所占比例		66.5%			
说明: 1.课程类型: A类(理论课) B类(理论+实践课) C类(实践课) 2.课程代码为教务管理系统中的课程代码,同一课程在不周学期开设使用不同代码。						

八、教学进程总体安排

表 8-1 教学进程安排表

课程结构	序号	课程名称	学时			考核方式	学时分配						学分	
			总学时	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
							第一学期 16周	第二学期 18周	第三学期 18周	第四学期 18周	第五学期 18周	第六学期 20周		
公共基础课程	1	国防教育与军事训练、入学教育	48		48	综合评价	2w							2.5
	2	思想道德修养与法律基础	54	40	14	过程考核+测试	2	2						3
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	56	16	过程考核+测试			2	2				4
	4	形势与政策	32	32		综合评价	√	√	√	√				2
	5	心理健康	14	14		综合评价	1							1
	6	安全教育	24	24		综合评价	√	√	√	√	√	√		2
	7	体育	84	12	72	过程考核+测试	2	2	2					4.5
	8	大学语文	60	60		过程考核+测试	2	2						3
	9	应用数学	84	72	12	过程考核+测试	4	2						4.5
	10	基础英语	84	84		过程考核+测试	2	4						4.5
	11	计算机应用基础	56	12	44	过程考核+测试	4							3
	12	大学生职业发展与就业指导	42	32	10	过程考核+测试	1			1				2.5

计算机应用技术专业人才培养方案

	13	创新创业教育	32	12	20	综合评价		2					2
小计			686	450	236		18	14	4	3			38.5
专业课程	1	计算机组装与维护	56	22	34	技能测试	4						3
	2	Flash 动画制作	28	10	18	技能测试	2						1.5
	3	图像编辑	72	24	48	技能测试		4					4
	4	C 语言程序设计	72	32	40	过程考核+测试		4					4
	5	计算机电路基础	68	50	18				4				3.5
	6	计算机电路基础实训	26	0	26				1w				1.5
	7	MySQL 数据库	68	30	38	过程考核+测试			4				3.5
	8	Web 前端开发	68	30	38	过程考核+测试			4				3.5
	9	★PHP 程序设计	72	30	42	过程考核+测试				4			4
	10	★数据恢复技术	72	30	42					4			4
	11	★计算机维护与维修	108	48	60					6			6
	12	网络安全基础	36	20	16					2			2
	13	跟岗实习	338	0	338						13w		13
	14	毕业设计（论文）	130	0	130						5w		5
	15	顶岗实习	520	0	520						20w		20
小计			1734	326	1408		6	8	12	16			78.5
专业拓展课程	1	常用工具软件	28	10	18		2						1.5
	2	局域网组建	30	15	15	过程考核+测试		2					1.5
	3	专业英语	30	30	0	过程考核+测试			2				1.5
	4	常用办公设备使用与维护	30	20	10	过程考核+测试			2				1.5
	5	Windows 服务器	30	10	20					2			1.5
小计			148	85	63		2	2	4	2			7.5
选修课程	1	公共选修课 1											
	2	公共选修课 2											
	3	公共选修课 3											
	4	公共选修课 4											
小计			100										4
合计			2568	861	1707		26	24	20	21			128.5

说明:

- 1.校内外集中实训、毕业设计、顶岗实习周学时按 26 学时计算;
- 2.标示“√”课程不占用正常教学时间,以讲座形式开展;
- 3.公共选修课学时不计入总学时,只计学分。

表 8-2 可开设的非限定性专业选修课一览表

课程名称	课程类型	教学周数	建议周学时	学时数	学分
JavaScript	B	15	2	30	1
Java 程序设计	B	15	2	30	1
PHP 框架	B	15	2	30	1
css3	B	15	2	30	1

表 8-3 集中实践教学项目一览表

实践教学项目	开设学期	开设地点	教学周数	总学时数
计算机电路基础实训	三	校内实训室	1	26

九、毕业标准

（一）学分要求

学生须修完本专业培养方案中公共学习领域课(38.5 学分)、专业学习领域课(78.5 学分)、拓展学习领域课(7.5 学分)、公共选修课(4 学分),总学分达到 128.5 学分。

必修课、公共选修课(其中面授选修课 1 门,网络选修课三门或 60 课时)成绩合格。

（二）素质要求

三年修业期间,素质拓展达到合格标准,取得学院颁发的素质评定证书。

（三）职业资格证书要求

毕业前需取得以下职业资格证书或技能等级证书。

类别	资格证(技能证)名称	考核等级	考核学期	要求	职业编码
通用资格					
职业资格	web 前端开发工程师	中级	6	合格	
	计算机硬件维修工程师				

十、实施保障

（一）师资队伍

本方案实施需要建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专

家或技术能手共同组成的教学团队，生师比建议不高于 16:1；具有硕士学位教师占专任教师的比例达 35%以上；具有高级职务教师占专任教师的比例达 30%以上；专业基础课和专业课中双师素质教师比例达 70%以上；兼职教师数占专业课与实践指导教师合计数之比达 40%以上。

1. 专业带头人

校企各配置 1 名专业带头人。校内专业带头人应具有副高级以上技术职称，从事计算机应用技术相关工作或从事相关教学工作 10 年以上；对本专业的前沿动态、行业发展、岗位需求等有较深入的了解，能够准确把握计算机应用技术专业建设与教学改革方向，具有对本专业发展的规划能力；主持省级以上科研和教研项目；与 IT 行业企业联系紧密，在行业和企业中具有一定的知名度。专业带头人必须是“双师素质”教师。校外专业带头人应为本专业领域资深专家，在行业企业中具有较大的影响力。

2. 骨干教师

专业教学团队应配置骨干教师 4 名以上。骨干教师应具有中级及以上职称，从事计算机应用技术相关工作或从事相关教学工作 5 年以上，具有计算机应用技术的理论与实践经验；承担 2 门以上专业课，具有课程开发及教学设计的能力，能够合理利用各种教学条件，采用不同教学方法和手段组织教学；能够开发校本教材、实训指导书，制作多媒体教学课件，建设精品网络资源共享课；到校企合作企业挂职锻炼，熟悉毕业生所从事工作岗位的要求。骨干教师必须是“双师素质”教师。

3. “双师素质”教师

“双师素质”教师应具有高等学校助理讲师（或以上）教师技术职务，年度考核合格，又具备下列条件之一：近五年有两年（可累计）以上企业工作经历；近五年有三年（可累计）以上企业兼职工作经历；近五年主持（或主要参与）2 项应用技术研究，成果已被企业使用，效益良好；近五年主持（或主要参与）两项校内实践教学设施建设或提升技术水平的设计安装工作，使用效果好，在省内同类院校中居先进水平；具有中级（或以上）工程系列专业技术职称或国家注册执业资格证书、职业资格证书者。其他情况可由学院教学指导委员会认定。

4. 兼职教师

企业兼职教师应具有熟练的计算机应用技术相关岗位技术能力和一定的教学水平，从事相关岗位工作 3 年以上；具有中级以上专业技术职务或高级工以上职业资格或在本行业享有较高声誉、具有丰富实践经验和特殊技能的“能工巧匠”；企业兼职教师上课或担任学生实践指导任务前，需经过教育教学培训；企业兼职教师承担专业

实践课及顶岗实习学时数达 50%以上，形成稳定的企业兼职骨干教师队伍。

5. 本专业教师实际配备情况

山西职业技术学院计算机应用技术专业师资教学团队目前有校内专任教师 35 名及 40 人的企业兼职教师库，每学期从中选择部分兼职教师承担教学任务。现有专业带头人 3 名，其中校内 2 名，企业 1 名；骨干教师 8 名；双师素质教师 34 名，占专任教师的 97%；具有硕士学位教师 26 名，占专任教师的 74%；具有高级职务教师 11 人，占专任教师的 31.4%；目前承担教学任务的兼职教师共 25 人，占专业课与实践指导教师合计数之比达 41.7%；目前本专业在校学生 864 人，生师比为 14:1。

(二) 教学设施

1. 校内实践教学条件

为保证人才培养方案的顺利实施，需建成与课程体系配套的校内实训基地和理实一体化教室，为理实一体化教学提供有力保障。校内实训室应有设备及实训功能见下表所示。

序号	实训室名称	配置			面积 m ²	工位 数	实践能力
		主要设备	单位	数量			
1	维修基础实训室	示波器	台	15	110	48	学习掌握主板芯片级维修、硬盘芯片级维修、LCD 显示器芯片级故障维修及 U 盘故障维修等内容，使学生掌握计算机软硬件维护与维修相关知识，培养学生常见计算机系统软硬件维护能力、利用维修工具判断检测计算机硬件故障能力、故障维修解决能力。
		恒温烙铁	台	24			
		直流稳压电源	台	15			
		热风枪	台	24			
		BGA 返修台	台	2			
		芯片级维修智能检测系统	套	4			
		万用表等工具	套	24			
		实训项目			服务课程		
焊接实训 主板维修实训 笔记本维修实训 液晶显示器检测维修			《计算机维护与维修》				
2	数据恢复实训室	台式计算机	台	16	110	50	学习 Windows 系统备份与修复、Windows 文档修复、硬盘数据修复及恢复、数据库的备份与恢复、数码存储设备数据恢复及磁盘阵列数据恢复等内容，具备对常见故障的分析判断、利用工具或软件对常见存储设备进行数据恢复的能力，整体提升对计算机系统的维护能力。
		无尘工作台	台	2			
		开盘机	台	2			
		效率源数据恢复设备	套	5			
		中盈创信数据恢复机	台	4			
		实训项目			服务课程		
		开设的实验实训主要有逻辑数据恢复实训 数据提取实训 硬盘固件级修复实训 读取的闪存芯片数据实训 盘体内部物理修复实训			《数据恢复技术》		
3	移动应	联想电脑	台	50	80	48	通过实训，使学生具备信息的检

用开发实训室 (一)	移动互联应用开发技能实训系统	套	1	80	48	索、存储、加工和管理,以及信息系统的管理、分析、设计、实施和维护技能,能胜任一般企事业单位信息资源的实施、管理与服务、信息系统的分析与设计、信息系统的运行与维护相关职业岗位工作。
	三星 N8010 平板电脑	台	10			
	苹果平板电脑	台	14			
	实验项目		服务课程			
	开设的实验实训主要有程序设计基础实训 Java 程序设计实训 数据库应用实训		《MySql 数据库》 《Java 语言程序设计》 等			
3 移动应用开发实训室 (二)	联想电脑	台	50	80	48	通过实训,使学生具备信息的检索、存储、加工和管理,以及信息系统的管理、分析、设计、实施和维护技能,能胜任一般企事业单位信息资源的实施、管理与服务、信息系统的分析与设计、信息系统的运行与维护相关职业岗位工作。
	安卓平板	台	8			
	无线 AP	台	4			
	移动应用实训软件	套	1			
	实训项目		服务课程			
开设的实验实训主要有程序设计基础实训 Java 程序设计实训 数据库应用实训		《MySql 数据库》 《Java 语言程序设计》 等				
4 应用软件开发实训室	联想电脑	台	50	80	48	学会使用数据库知识进行管理信息系统数据部署、数据库的创建、维护 and 安全性、完整性控制。使学生具备应用软件开发技术和技能,具备职业岗位的能力以及继续学习新知识的能力。
	大数据应用测试实训设备	套	1			
	智能交通实训设备	套	1			
	虚拟现实设计开发实训设备	套	1			
	实训项目		服务课程			
开设的实验实训主要有程序设计基础实训 Java 程序设计实训 数据库应用实训		《MySql 数据库》 《Java 语言程序设计》 等				
5 网络安全实训室	联想电脑	台	50	110	48	主要培养学生熟练利用防火墙、流控、日志、WAF 等网络安全设备保障网络安全可靠运行的能力,并为后续课程的开展起到了重要的支撑作用。通过本课程的学生,学生可胜任网络安全工程师的工作岗位。
	网络安全管理服务器	台	1			
	网络安全管理等设备	套	6			
	无线 AP 及配件	套	18			
	实验项目		服务课程			
开设的实验实训主要有网络安全实训 路由器配置实训 防火墙实训		《网络安全基础》				
6 网站开发实训室	联想电脑	台	50	80	48	使学生掌握网站开发相关知识,学会独立完成系统功能的分析、设计及制定实施方案,提升网站整体策划构架设计、网站 UI 设计与实现、网站的数据库访问及逻辑功能设计与实现、网站服务器的配置、网站的调试验收等网站建设相关能力。
	云服务器系统	套	2			
	云计算平台	台	1			
	实训项目		服务课程			
	静态网站开发实训 动态网站开发实训 Flash 设计制作实训 图像处理实训		《Flash 动画制作》 《Web 前端开发》 《图像编辑》 《PHP 程序设计》			
7 应用基础实训室	惠普电脑	套	50	80	48	通过实训,使学生掌握计算机基础及相关专业基础知识,为学好专业核心课程奠定基础
	“计算机应用基础”MOOC	套	1			
	EXCEL 数据统计分析	套	1			
	实训项目		服务课程			

		开设的实验实训主要有文字录入实训 office 办公软件实训 C 语言程序设计 数据库开发实训等			《计算机应用基础》 《C 语言程序设计》 《常用工具软件》等		
8	思科网络实训室	电脑	台	50	80	48	通过计算机网络硬件设备原理和应用技术的学习,初步了解现代企业网络实际应用,并初步具备维护、管理中小型网络的能力。
		思科网络设备	套	6			
		实训项目		服务课程			
		交换机和路由器的配置管理 服务器的搭建与管理 无线网络搭建等项目。		《Windows 服务器搭建》			
9	计算机组装实训室	计算机电脑	台	24	60	50	通过实训,使学生熟练掌握计算机组装调试技能、常用软件使用与维护等技能。
		实训项目		服务课程			
		开设的实验实训主要有计算机组装 故障排查 板卡检修 软件系统调试与安装等相关实训		《计算机组装与维护》			

2. 校外实习基地及要求

校外实习基地是学生从学校进入社会的一个重要环节,是学生完成角色转换的一个必要缓冲地带。应通过充分的市场调研,综合考虑企业规模、设备技术及企业信誉,筛选建立 7~10 个稳定的校外实习基地,每个协议实训基地聘用一名企业兼职联络员,负责所及提供企业生产信息,根据企业生产内容和专业教学进度协调实习实训相关事宜。专业应与各合作企业共同制定人才培养目标,共同制定实习方案,按照人才培养方案,聘请企业专家担任兼职教师,定期安排学生到企业进行顶岗实习,校内外基地相互配合共同完成学生的实践教学任务,使学生达到企业用人标准。

(三) 教学资源

1. 教材资源

教材是教学内容的载体,可以呈现教学标准的内容,也可以体现教学方法。内容适度、结构合理的教材是教学质量保证的重要因素,建议从以下几方面加强教材建设。

(1) 校企合作共建“理实一体化”教材

专业组教师要联合企业一线技术专家,紧贴生产实际,合作完成教材编写。

教材要将真实项目引入教材,实现理论知识学习和实际应用一体化;教材要面向教学过程、结合学生实际合理设置理论教学和技能训练环节,实现“教、学、做”甚至是“教、学、做、考”合一。

教材以项目为核心,每一教学单元建议采用教学导航、课堂讲解、课堂实践、课外拓展的环节开展教学。教学单元结束后,通过“单元实践”进一步提升技能;相关课程结束后,通过“综合实训”提升学生的综合能力。

(2) 选用优质的国家级高职高专规划教材

充分利用多年来各出版社的教材建设成果，尤其是国家级“十二五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”等精品教材、优质教材，根据本专业课程和教学要求选用合适的教材。

2. 网络资源

以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源。同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实行共享。

网络资源需从以下几方面进行建设：

(1) 专业建设方案

专业建设方案包括：专业简介、专业人才培养方案、课程标准、教学文件等。

(2) 职业技能标准

- ①计算机网络管理员职业技能标准
- ②计算机操作员职业技能标准
- ③计算机（微机）维修工职业技能标准
- ④计算机软件产品检验员职业技能标准
- ⑤电子计算机（微机）装配调试员职业技能标准
- ⑥计算机检验员职业技能标准

(3) 精品资源共享课资源

- ①基本资源。基本资源应包含课程简介、课程标准、教学大纲、授课计划、教案、多媒体课件、学习指南、习题、实验实训项目、电子教材、试题库等。
- ②拓展资源。拓展资源是在基本资源基础上，面向学生和社会学习者扩展的自学、培训、进修、检索、科普、交流等内容，体现课程技术特点并向产业领域扩展。拓展资源包括素材库、培训包、工种包、企业案例、参考网站等。
- ③课程视频。课程视频包括课程整体设计介绍、课程单元设计说明等课程设计指导，课堂授课、现场教学、实训实习等教学场景，原理结构、工作过程、业务流程、操作步骤、技术细节、安全禁忌等内容。

(4) 人文素养教学资源

- ①品德德育教学资源库。包含思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、职业生涯规划与创业就业指导等课程的课程资源，思政网站等。
- ②基础文化课教学资源库。包含本专业开设的高职语文、高职数学、高职英语、

计算机应用基础、体育等文化基础课程的课程标准、教材、课件、案例库、习题库、视频资料等教学资源。

③职业拓展教学资源库。包含本专业开设的心理健康、形式与政策、拓展学习领域课程及公选课等课程课程资源。

（四）教学方法

课堂教学的组织管理。系（部）聘任有相应学识水平、有责任心、有教学经验的专任或兼职教师任课。组织任课教师认真研究课程标准，组织编写或选用与标准相适应的教材和教学参考资料；要求教师认真履行教师岗位职责，按教学规律讲好每一节课；组织教师开展教学方法的讨论和研究，合理使用现代化教学手段，充分利用教学资源，保证课堂教学质量。理实一体化课程及实践性教学内容要严格按人才培养方案和课程标准的要求进行教学，充分发挥校内外实训基地的教学资源，任课教师要设计好每一节或每个项目的教学做环节，训练学生的专业基本技能和综合职业能力。

对于公共基础课，建议采用启发式授课方式，一讲授为主，配合简单实验，多采用案例法、推理法等，深入浅出地讲解理论知识，注重学生参与，可制作图表和动画，易于学生理解。

对于基本技能课和岗位能力课，建议采用训练考核的教学方法，在讲清原理的基础上以实践技能培养为目标，保证训练强度达到训练标准，实践能力达到技术标准。可采用情景化教学、互动教学，教师可进行演示，为学生提供较为详尽的训练指导、动画视频等演示资料。

对于综合能力课，可采用项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法、模块化教学法等，按照项目获任务的实施流程展开教学，让学生间接学习工程项目经验。项目教学法尽量配合小组教学法，可将学生分组教学，并在分组中分担不同的职能，培养学生的团队合作能力，积极指导学生学以致用，组织学生自主完成工作任务。

（五）教学评价

凡是培养方案规定开设的课程都要对学生进行考核评价。根据课程特点和性质采用多样化的考核方式和方法，考核重点放在学生的综合素质及能力的评价方面，注重过程性评价。

课程考核与评价建议采用多方面结合的形式，应采用过程考核与结果考核相结合，理论与实践相结合，笔试、口试、操作相结合，离线作业、在线作业、终结性考核相结合，校内教师评价与企业教师评价相结合，他评、自评、互评相结合，根据课程不同特点，各考核项分配不同的比例进行成绩评定。

（六）质量管理

（1）教学管理

①日常教学管理。为保证人才培养方案的有效实施，按照教务处统一的教学运行文件，教务处及系（部），对学院教学运行进行日常检查、抽查、和学期检查。一般采取听课、检查任课教师的教学文件、召开学生座谈会、对学生进行调查等形式，对出现的问题及时纠正改进，以确保方案的正常运行。

②建立教学工作例会制度。根据学院教学工作需要，由教务处协助主管教学副院长定期和不定期召开教学工作会议，全体系（部）主任及相关部门人员参加。通过教学工作例会，传达并学习最新职教发展动态和教学改革理念，布置学院教学发展改革任务，了解系（部）日常教学及专业、课程建设工作进展情况，研究和处理人才培养方案执行中出现的各种问题等。

③系（部）教学管理。系（部）定期召开专业主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。各专业要在每学期初制定出工作计划，组织集体备课、观摩教学、开展教学研究，了解教师教学进展情况，按学院要求进行教学检查。

（2）教学质量监控体系

①教学督导委员会组织机构

建立院系两级教学督导委员会，分级管理，分工负责，协同监控。

院级教学督导委员会由学院党委书记任主任，分管教学工作和学生工作的两位副院长任副主任，同时聘请具有丰富教学经验的在职或离退休教师、具有丰富管理经验的教学管理人员组成山西职业技术学院教学督导委员会。院级教学督导委员会由督导中心牵头，以教学目标和主要教学环节的宏观监控为主，在院领导的直接领导下，负责全校教学质量监控工作的总体协调，确保教学质量的稳步提高。主要工作职责：一是对专业设置的论证、专业人才培养方案及相关教学文件的审核；二是通过深入课堂、实验室、实习基地，客观掌握教学运行的全过程，提出督导建议，为学院有关教学决策提供参考依据。

系级教学督导委员会由系主任负责，成立由校企合作工作委员会和专家、优秀毕业生代表组成的人才培养质量监控小组。系级教学督导委员会的主要职责：以教学过程自我监控为主，在主要负责人的领导下，负责对本单位的整体教学工作、教师的教学情况、学生的学习情况进行监控。负责组织各专业的听课、试卷命题、阅卷、试卷质量分析、毕业论文质量分析等工作，并通过学院、系部、专业教研室组织的各类检

查评估（教案、作业布置与批改、教学进度计划、学生评教、教师评学、教研活动的开展等），严把各个教学环节的质量。

②日常教学督导

听课制度：院级领导每月听课次数不少于 1 次；值班中层干部每周听课不少于 1 次；系（部）主任、副主任及系（部）书记每月听课不少于 2 次。学院和系（部）各级党政干部深入教学第一线，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

学生教学信息员制度：以专业班级为单位，确定思想品德优良，有参与教学管理的积极性，善于联系老师和同学，能客观反映广大学生的意见学生代表和学生干部，举行学期座谈会，填写任课教师评分表，给学生以畅通的渠道反映本系、本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题并对教学提出意见和建议，使系部的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。

教学检查与管理制度：从学期初到学期末，院、系两级安排不少于 2 次的集中教学检查，采取听（听课、召开座谈会听取师生的反映）、看（查看教学条件和管理软件）、查（抽查教案、学生作业、实验报告、实习报告、课程设计、毕业设计等）、评（对教学条件、状态、效果进行评价）。教学情况的检查工作贯穿始终，发现问题及时反馈并解决落实。

为保证人才培养方案的执行，在教学运行中严格执行学院制定的教学工作规范、教学计划、课程标准和教学进程，严格教学事故的认定与处理，严格执行教学评价制度，严格执行课堂教学和实践教学过程的检查制度，严格教学文件的规范管理，保证人才培养方案的顺利实施、教学秩序的稳定和教学质量的提高。

附件 1 计算机应用技术专业人才需求调研报告

一、调研目的与对象

（一）调研目的

计算机应用技术专业始创于 1986 年，多年来坚持以就业为导向，能力为本位的职业教育特色，现为我院骨干建设重点建设专业。为了解太原市 IT 企业对计算机应用技术专业人才规格和数量的需求，实现技能型人才培养和行业需求对接，保证人才培养质量，服务行业发展，为专业设置、招生规模、学生就业指导提供信息，为专业人才培养目标定位、课改革提供依据和帮助，以促进专业自身可持续发展，更好地发挥职业教育为经济建设服务的作用，特开展本次调研活动。

（二）调研对象及调研组成员

调研企业及岗位：

山西中正通公司

山西龙采科技有限公司网站开发与维护岗位

山西云知梦科技有限公司

门徒（北京）信息技术有限公司

阳光雨露信息技术服务有限公司太原服务中心

调研组成员：

陈炯 吴克强 苏彬 史志杰 王小洁 王赞 解莹 樊斌峰 高强

调研时间：2019 年 5 月

二、调研方法与内容

（一）调研方法

1. 参观交流

调研组成员分组参观了山西龙采科技有限公司、门徒（北京）信息技术有限公司太原分公司等企业，参观了岗位的工作流程。

2. 专家座谈

调研过程中邀请了部分企业领导及技术人员，与各位专家结合区域经济与产业发展，对高职计算机应用专业各层次岗位的人才需求及人才培养的方向等阐述了自己独特的见解。专家们就毕业生应具备的理论知识、专业技能、职业素养等内容进行了座谈交流。

（二）调研内容

根据调研目的列出详细的调研内容，内容主要包括以下几个方面。

1. 用人单位的岗位需求情况

山西中正通公司是以计算机网络设计、施工和服务为主的一家企业，主要需要精通计算机网络组建及管理维护类人才；山西龙采科技有限公司属百度公司山西地区总代理，是一家专门为企事业单位信息化建设、使用和推广进行系列化服务的公司，需要网站建设及网站维护方面的人才较多，阳光雨露信息技术服务有限公司太原服务中心是联想集团全资子公司，主要承担山西地区联想电脑售后服务等，大量需要计算机维护、维修方面的人才。

2. 岗位能力要求

经过调研，计算机应用技术专业计算机系统运营维护岗位群面向面向山西经济建设一线岗位，为山西 IT 行业及企事业单位提供系统集成或售前售后服务、信息系统的建设、管理、运行、维护等工作所需的技术技能型人才支撑，助力山西经济转型及跨越发展。

(1) 知识要求

1. 具有世界观、人生观、价值观理论，了解我国的发展历史和重大方针政策，明确社会主义法律规范；

2. 掌握必备的体育健身基础知识和相关心理健康知识；
3. 掌握必备的计算机应用、英语、数学的基本知识；
4. 掌握公共安全、自身安全防范的基本知识；
5. 掌握计算机软硬件基础知识；
6. 掌握计算机系统维护维修相关知识；
7. 掌握网络管理与维护相关知识；
8. 掌握网站建设相关知识；

(2) 能力要求

1. 具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析和解决问题的能力；
2. 具有一定的应用文写作、英语听说读写及数学运用能力；
3. 具有计算机应用的能力及信息的获取、分析与处理能力；
4. 具有计算机硬、软件的选购、安装、调试、销售的基本能力；
5. 具有利用常用多媒体软件进行平面与动画进行初步设计的能力；
6. 具有操作常用办公自动化软件和维护常用办公自动化设备的能力；
7. 具有网络环境下的计算机系统维护能力；
8. 具有网站建设与维护的能力；

9. 具有中小型网络组建与管理维护的能力；

(3) 素质要求

1. 具有良好的思想品德、社会公德和关注国家大事、关心国家发展前途的思想政治素质；
2. 具有良好的职业道德素质、身体素质、心理素质、礼仪修养素质；
3. 具有诚信品格、服务意识、质量意识和创新意识；
4. 具有与现代社会压力相适应的身心素质；
5. 具有良好的业务沟通能力和团队协作精神；
6. 具有良好的职业道德与职业操守，具备较强的组织观念和集体意识；
7. 具有社会责任感及乐观向上的人生态度；
8. 具有在言行、举止、守时等方面的良好工作职业素养；
9. 具有一定的文学、艺术修养和人文素质；
10. 具有较强的环境适应能力、积极应对困难和挫折的能力；
11. 具有自我角色管理、时间管理、休闲生活管理、健康管理的能力；
12. 具有一定的数理与逻辑思维；
13. 具有一定阅读并正确理解分析报告和项目建设方案的能力；
14. 具有阅读本专业相关中英文技术文献、分析与处理，进行文档管理的能力；
15. 具有一定的工程意识和效益意识。

三、调研分析

(一) 行业发展对本专业人才需求的趋势

麦可斯—中国 2017 届大学毕业生培养质量跟踪评价报告从月收入、就业满意度、工作与专业相关度，以及专业所对应的热门职业的就业质量差异等方面，细致分析 2017 届高职毕业生就业数量（就业比例）较大的十个专业的就业前景。

2017 届毕业生就业数量较大的十个高职高专专业分别是会计、工程造价、护理、机电一体化技术、建筑工程技术、会计电算化、物流管理、汽车检测与维修技术、计算机应用技术、电子商务。

2017 届高职高专十大专业的就业率、月收入、工作与专业相关度、就业满意度与离职率进行对比分析发现，从月收入方面来看，计算机应用技术专业月收入最高（4150 元）。

2018 高职类 10 大专业中，计算机应用技术专业和电子商务专业的就业满意度最高，均为 67%。

表3 全国2017届毕业生就业数量较大的前十位高职高专专业的就业情况

TOP	专业名称	毕业半年后就业率(%)	毕业半年后月收入(元)	工作与专业相关度(%)	就业满意度(%)	毕业半年内离职率(%)
1	会计	92.5	3476	62	64	46
2	工程造价	93.3	3632	68	63	41
3	护理	90.2	3374	92	64	17
4	机电一体化技术	92.7	4104	50	64	44
5	建筑工程技术	92.0	3393	71	62	42
6	会计电算化	92.6	3340	58	66	47
7	物流管理	92.1	3883	43	64	54
8	汽车检测与维修技术	92.0	3784	57	64	54
9	计算机应用技术	90.3	4150	53	67	50
10	电子商务	92.2	4028	51	67	55

表4 全国2017届毕业生就业数量较大的前十位高职高专专业分别对应的就业数量较大的前三位职业的就业情况

TOP	专业名称	该专业就业数量较大的前三位职业	毕业半年后月收入(元)	工作与专业相关度(%)	就业满意度(%)
1	会计	会计	3355	97	65
		出纳员	3315	95	62
		文员	3129	20	55
2	工程造价	预算员	3334	98	66
		建筑技术员	3804	92	63
		施工技术员	3735	87	59

3	护理	护士	3547	99	65
		护士助理和护理员	3488	96	64
		紧急医疗救护及护理人员	3505	99	67
4	机电一体化技术	电气技术员	4146	90	65
		电气工程技术员	4237	90	63
		电气和电子运输设备安装者和修理技术员	4112	91	58
5	建筑工程技术	施工技术员	3793	96	64
		建筑技术员	3927	97	63
		土木建筑工程技术员	3810	96	61
6	会计电算化	会计	3201	96	69
		出纳员	3102	93	65
		文员	3055	20	60
7	物流管理	文员	3307	31	61
		存货管理员(储藏室、库房的)	3813	92	63
		物流专员	3797	95	60
8	汽车检测与维修技术	车身修理技术员	3024	95	66
		汽车机械技术员	3188	95	62
		其他销售代表、服务商	4294	64	77
9	计算机应用技术	计算机程序员	5168	99	74
		互联网开发师	5579	94	75
		平面设计	3738	86	69
10	电子商务	电子商务专员	4181	94	73
		文员	3383	25	60
		客服专员	3821	66	61

计算机应用专业人才需求非常旺盛,优秀毕业生供不应求,毕业生在数量上还远远不能满足市场对人才的需求,但相关专业的毕业生现状与企业的人才需求之间还存在较大的偏差;从我们所考察的企业、市场以及所得的信息中我们发现,企业特别需要有较强的社会能力,如能构与客户进行融洽的沟通,有较强的团队合作意识和人际交往能力等。

从计算机专业毕业生所从事工作的性质来划分,大致可以将计算机专业人才分为三类:

1. 从事研究型工作的专门人才。这是指本科以上学历毕业生,主要从事计算机基础理论、新一代计算机及其软件核心技术与产品等方面的研究工作。对他们的基本要求是创新意识和创新能力。

2. 从事工程型工作的专门人才。也是本科以上学历毕业生,主要从事计算机软硬件产品的工程性开发和实现工作。

3. 从事应用型(信息化类型)工作的专门人才。他们主要计算机与软件企业中从事代码编写、数据录入、系统集成或售前售后服务等技术工作。对他们的要求是尽可能熟悉多种计算机软硬件系统的工作原理,能够在具体技术上实施信息化系统的构成和配置。实际操作能力、动手能力要强。我们高职高专学校基本属于这一类人才的专门培养。

在岗位需求上,高职层次计算机应用专业人才从事的岗位主要是面向企事业单位信息系统的建设、管理、运行、维护等技术工作,如在IT行业中面向计算机售前售后服务、网站建设、计算机软硬件系统维护维修、计算机网络及其系统维护。

(三) 岗位需求分析

从我们所考察的企业、市场以及所得的信息中我们发现,企业特别需要有较强的社会能力,如能构与客户进行融洽的沟通,有较强的团队合作意识和人际交往能力等。企业对人才的团队合作能力要求最高,几乎所有的企业都要求员工具有较强的团队合作能力;其次对于人才的岗位技能、动手实践能力、适应能力和吃苦耐劳能力要求也较高;企业比较重视人才所持有的职业资格证书,在录用毕业生的条件上,50%以上的公司认为毕业生必须持有相应的专业技能证书。另外有40%以上的公司认为优秀的学习成绩是录取的先决条件,有12%的公司认为是否担任过学生干部是录用的条件。企业需要人才精一门通多门。具备多种技能的计算机专业人才有更多的发展机会。

目前计算机专业所面对的职业岗位的能力要求一般包含以下几个方面:

1. 信息技术认知能力;熟练的计算机操作能力;熟练的办公软件、常用软件操作能力;

2. 数据库操作能力;图形图像制作能力;

4. 网络构建、网络布线、配置、维护能力；网络操作系统的安装与维护能力；应用网络管理工具进行网络监控、维护能力；网络安全与防范能力；

5. 静态、动态网页制作能力；网站的建立、发布、维护与管理能力；

6. 组装计算机硬件、安装操作系统能力；计算机硬件故障诊断和维修能力。

四、结论与建议

（一）课程设置应不断更新

课程内容目前基本符合专业社会需求，课程体系中各课程前后衔接科学有序，素质教育课程开设完整。

课程设置应具备一定的前瞻性才可以适应市场对人才的需求，培养出来的毕业生才能适应新技术对人才的需求。建议课程设置不断更新 随着计算机产业的发展，所需人才缺口不断加大，除了高校的大量招生之外，社会的职业培训也在不断壮大，所以我们在进行课程设置的同时也应该借鉴职业培训的课程体系，根据行业的发展不断调整课程体系。学校的课程设置与产业结构的变化存在一定的滞后性。课程案例教学、项目教学内容应不断从实际工作岗位中提取，培养学生职业综合能力，提高学生分析问题和解决问题的能力。

（二）加强师资队伍建设，提高教师教学能力

专业教学质量提高的关键是建设一支双师素质突出、双师结构合理、品德高尚、爱岗敬业的专业教学团队。应建立和形成专业带头人、骨干教师、双师素质、兼职教师持续培养和聘用机制，不断提高专业教师的质量。

应通过轮训的方法，经常送出一些教师参加短训班的学习，并积极与一些实力较强的公司建立长期稳定的业务往来，使教师参与他们的实践工作，学习新技术，培养自己的实践能力。同时，应邀请工程技术人员来我校指导教师和学生，或让教师直接参与实习基地的具体工作，接触实际问题 and 应用，了解社会需要和技术发展的新方向、新成果，为专业发展做好知识储备和技术准备。

（三）完善实践教学条件，加强实践能力培养

多数企业希望应聘人员具有较高的实践能力和项目开发能力。如果学生实践操作竞争力不强，则上岗适应时间较长。在学生机家长心中，职业院校培养的学生以其动手操作能力强而被市场所认同，如果我们丧失了这一优势，学生就失去了在社会上的立足点。所以我们要加强学生的动手能力的培训，注重实际操作能力。

我系依托校企合作办学机制创新平台，将合作企业技术人员及管理规范引入到校内

实训基地，在现有校内实训基地的基础上，建立可对外服务的校内生产性实训基地，改造原有的实训室。集教学、培训、技术服务为一体，逐步实现校内实训基地与校外实训基地及企业的无缝对接。

本专业已具有多个校外实训基地并与之保持着良好的合作关系，目前正在开拓新的实训基地。应充分利用各企业的先进设备、技术、工程师、企业文化等资源，在企业的生产或服务现场进行主要的专业课和实训教学，解决人才培养与资源不足的困难，确保学生有半年以上的企业顶岗工作经历，为培养计算机应用技术高技术技能型人才提供保障。

（四）综合素质培养

在知识经济快速发展的时代，毕业生紧紧掌握已有的知识是完全不够的，重要的是要有良好的专业素质。所以在传授专业知识的同时也要注重再学习能力和解决问题能力的培养。此外，计算机正由一门学科向现代化建设过程中的一种必不可少的工具转变，对培养的计算机专业人才提出了更高的要求，无论是从事营销、服务还是技术型行业，均要求学生有较熟练操作能力还要求学生知识具备一定的创新能力。社会分工的细化和学生择业，要求职业学校培养综合素质较高的人材。不仅专业技能扎实，还具备良好的交往与合作能力、塑造自我形象能力、自我控制能力、抗挫折能力，适应变化能力、收集和处理信息能力、组织和执行任务能力、推销自我能力、竞争能力、创新能力等。

（五）强化学生就业指导

将学生推向社会时候，我们必须对学生进行适当的就业指导以提高学生的综合素质，同时也教会学生如何面对企业的面试。学生的接触面较窄，学校有义务为学生提供一些就业渠道，一方面要建立校企挂钩或校企结合的机制，一方面要形成适合专业特点和区域特色的学生就业推荐模式，建立和疏通学生就业渠道。

附件 2 职业标准

计算机（微机）维修工国家职业标准

1. 职业概况

1.1 职业名称

计算机（微机）维修工。

1.2 职业定义

对计算机（微机）及外部设备进行检测、调试和维护修理的人员。

1.3 职业等级

本职业共设三个等级，分别为初级（国家职业资格五级）、中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）。

1.4 职业环境

室内，常温。

1.5 职业能力特征

具有一定分析、判断和推理能力，手指、手臂灵活，动作协调。

1.6 基本文化程度

高中毕业。

1.7 培训要求

1.7.1 培训期限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：初级不少于 180 标准学时；中级不少于 180 标准学时；高级不少于 180 标准学时。

1.7.2 培训教师

应具有较为丰富的计算机专业知识、实际操作经验以及教学能力。培训初、中级人员的教师应具有高级职业资格证书或具有本专业中级技术职称；培训高级人员的教师应取得高级职业资格证书 2 年以上或具有本专业高级技术职称。

1.7.3 培训场地设备

有可容纳 20 名以上学员的教室，应有满足一人一机原则的微型计算机房和相关教学实验设备。

1.8 鉴定要求

1.8.1 适用对象

从事或准备从事计算机维修工作人员。

1.8.2 申报条件

——初级(具备以下条件之一者)

(1) 经本职业初级正规培训达到规定标准学时数, 并取得毕(结)业证书。

(2) 在本职业连续见习工作 2 年以上。

——中级(具备以下条件之一者)

(1) 取得本职业初级职业资格证书后, 连续从事本职业工作 3 年以上, 经本职业中级正规培训达到规定标准学时数, 并取得毕(结)业证书。

(2) 取得本职业初级职业资格证书后, 连续从事本职业工作 5 年以上

(3) 取得经劳动保障行政部门审核认定, 以中级技能为培养目标的中等以上职业学校本职业毕业证书。

——高级(具备以下条件之一者)

(1) 取得本职业中级职业资格证书后, 连续从事本职业工作 3 年以上, 经本职业高级正规培训达到规定标准学时数, 并取得毕(结)业证书。

(2) 取得本职业中级职业资格证书后, 连续从事本职业工作 7 年以上。

(3) 取得高级技工学校或经劳动保障行政部门审核认定的以高级技能为培养目标的高等职业学校本职业毕业证书。

(4) 取得本职业中级职业资格证书的电子计算机类专业大专及以上学历, 且连续从事电子计算机维修工作 2 年以上。

1.8.3 鉴定方式

鉴定方式分为理论知识考试和技能操作考核两门, 理论知识考试采用闭卷笔试, 技能操作考核采用现场实际操作方式进行。两门考试(核)均采用百分制, 皆达 60 分及以上者为合格。

1.8.4 考评人员与考生的配比

理论知识考试为 1: 20; 技能操作考核为 1: 5。

1.8.5 鉴定时间

各等级的理论知识考试为 60min; 各等级技能操作考核为 90min。

1.8.6 鉴定场所设备

理论知识考试为标准教室; 技能操作考核考场为计算机房(至少 5 套设备, 另有至少 2 套备用设备)。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵守国家法律法规和有关规章制度。
- (2) 爱岗敬业、平等待人、耐心周到。
- (3) 努力钻研业务，学习新知识，有开拓精神。
- (4) 工作认真负责，吃苦耐劳，严于律己。
- (5) 举止大方得体，态度诚恳。

2.2 基础知识

2.2.1 基本理论知识

- (一) 微型计算机基本工作原理
 - (1) 电子计算机发展概况。
 - (2) 数制与编码基础知识。
 - (3) 计算机基本结构与原理。
 - (4) DOS、Windows 基本知识。
 - (5) 计算机病毒基本知识。
- (二) 微型计算机主要部件知识
 - (1) 机箱与电源。
 - (2) 主板。
 - (3) CPU。
 - (4) 内存。
 - (5) 硬盘、软盘、光盘驱动器。
- (6) 键盘和鼠标。
 - (7) 显示适配器与显示器。
- (三) 微型计算机扩充部件知识
 - (1) 打印机。
 - (2) 声音适配器和音箱。
 - (3) 调制解调器。
- (四) 微型计算机组装知识
 - (1) CPU 安装。
 - (2) 内存安装。
 - (3) 主板安装。
 - (4) 卡板安装。

- (5) 驱动器安装。
- (6) 外部设备安装。
- (7) 整机调试。
- (五) 微型计算机检测知识
 - (1) 微机常用维护测试软件。
 - (2) 微机加电自检程序。
 - (3) 硬件代换法。
 - (4) 常用仪器仪表功能和使用知识。
- (六) 微型计算机维护维修知识
 - (1) 硬件替换法。
 - (2) 功能替代法。
 - (3) 微型计算机维护常识。
- (七) 计算机常用专业词汇

2.2.2 法律知识

价格法、消费者权益保护法和知识产权法中有关法律法规条款。

2.2.3 安全知识

电工电子安全知识。

3. 工作要求

本标准对初级、中级、高级的技能要求依次递进，高级别包括了低级别的要求。

3.1 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、故障调查	(一) 客户接待	1. 做到态度热情，礼貌周到 2. 了解客户描述的故障症状 3. 了解故障机工作环境 4. 介绍服务项目及收费标准 5. 做好上门服务前的准备工作	1. 常见故障分类 2. 常见仪器携带方法
	(二) 环境检测	1. 检测环境温度与湿度 2. 检测供电环境电压	1. 温、湿计使用方法 2. 万用表使用方法
二、故障诊断	(一) 验证故障机	1. 确认故障现象 2. 作出初步诊断结论	整机故障检查规范流程
	(二) 确定故障原因	1. 部件替代检查 2. 提出维修方案	主要部件检查方法
三、故障	(一) 部件维护	1. 维护微机电源 2. 维护软盘驱动器 3. 维护光盘驱动器	1. 微机电源维护方法 2. 软盘驱动器维护方法 3. 光盘驱动器维护方法

处理		4. 维护键盘 5. 维护鼠标 6. 维护打印机 7. 维护显示器	4. 键盘维护方法 5. 鼠标维护方法 6. 打印机维护方法 7. 显示器维护方法
	(二) 部件更换	1. 更换同型电源 2. 更换同型主板 3. 更换同型 CPU 4. 更换同型内存 5. 更换同型显示适配器 6. 更换同型声音适配器 7. 更换同型调制解调器	微机组装程序知识
四、微计算机系统调试	(一) 设置 BIOS	1. BIOS 标准设置 2. 启动计算机	1. BIOS 基本参数设置 2. 计算机自检知识
	(二) 系统软件调试	利用操作系统验证计算机	使用操作系统基本知识
五、客户服务	(一) 故障说明	1. 填写故障排除单 2. 指导客户验收计算机	计算机验收程序
	(二) 技术咨询	1. 指导客户正确操作微机 2. 向客户提出工作改进建议	1. 安全知识 2. 计算机器件寿命影响因素知识

3.2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、故障调查	(一) 客户接待	1. 引导客户对故障进行描述 2. 确定故障诊断初步方案	1. 硬故障现象分类知识 2. 故障常见描述方法
	(二) 环境检测	1. 检测供电环境稳定性 2. 检测环境粉尘、振动因素	1. 供电稳定性判断方法 2. 感官判断粉尘、振动知识
二、故障诊断	(一) 验证故障机	正确作出诊断结论	故障部位检查流程
	(二) 确定故障原因	部件替换检查	部件功能替换知识
三、故障处理	(一) 部件常规维修	1. 维修微机电源 2. 维修软盘驱动器 3. 维修光盘驱动器 4. 维修键盘 5. 维修鼠标	1. 微机电源常规维修方法 2. 软盘驱动器常规维修方法 3. 光盘驱动器常规维修方法 4. 键盘常规维修方法 5. 鼠标常规维修方法
	(二) 部件更换	1. 更换同型主板 2. 更换同型 CPU 3. 更换同型内存 4. 更换同型显示适配器 5. 更换同型声音适配器	1. 接口标准知识 2. 部件兼容性知识 3. 主板跳线设置方法

		6. 更换同型调制解调器	
四、 微机 系统 调试	(一) 设置 BIOS	BIOS 优化设置	BIOS 优化设置方法
	(二) 清除微机病毒	1. 清除文件型病毒 2. 清除引导型病毒	1. 病毒判断方法 2. 杀毒软件使用方法
	(三) 系统软件调试	1. 安装操作系统 2. 安装设备驱动程序 3. 软件测试计算机部件	1. DOS、Windows 安装方法 2. 驱动程序安装方法 3. 测试软件使用方法
五、 客户 服务	(一) 故障说明	向客户说明故障原因	计算机自检程序知识
	(二) 技术咨询	指导客户预防计算机病毒	病毒防护知识

3.3 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、 故障 调查	(一) 客户接待	引导客户对故障进行描述	综合故障分类知识
	(二) 环境检测	1. 检测供电环境异常因素 2. 检测电磁环境因素	1. 供电质量判断方法 2. 电磁干扰基础知识
二、 故障 诊断	(一) 验证故障机	准确作出诊断结论	故障快捷诊断方法
	(二) 确定故障原因	部件测量检查	1. 通断测试器使用方法 2. 逻辑探测仪使用方法
三、 故障 处理	(一) 部件维修	1. 维修不间断电源 2. 维修显示器 3. 维护打印机	1. UPS 电源常规维修知识 2. 显示器常规维修知识 3. 打印机常规维修
	(二) 部件更换	1. 升级主板 2. 升级 CPU 3. 升级内存 4. 升级显示适配器 5. 升级声音适配器 6. 升级调制解调器	微机硬件综合性能知识
四、 微机 系统 调试	(一) 设置 BIOS	升级 BIOS	BIOS 升级方法
	(二) 清除微机病毒	清除混合型病毒	杀毒软件高级使用方法
	(三) 系统软件调试	优化操作系统平台	1. 整机综合评价知识 2. 端口设置知识
五、 客户 服	(一) 故障说明	能向客户说明排除故障方法和过程	微机部件故障知识
	(二) 技术咨询	能向客户提出环境改进建议	微机部件工作环境要求

务			
六、网络基础	建立计算机局域网	建立基本网络	网络基础知识
七、工作指导	(一) 培训维修工	1. 微机知识培训 2. 微机维修能力	1. 教学组织知识 2. 实验指导知识
	(二) 指导维修工工作	1. 故障现象技术分析 2. 故障排除技术指导	1. 微机软硬件故障分类知识 2. 故障排除方法

4. 比重表

4.1 理论知识

项目		初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)	
基本要求	职业道德	4	3	—	
	基础知识	1. 基本理论知识	40	30	20
		2. 法律知识	3	3	—
		3. 安全知识	3	3	—
相关知识	一、故障调查	1. 顾客接待	3	2	—
		2. 环境检测	3	2	2
	二、故障诊断	1. 验证故障机	4	4	2
		2. 确定故障原因	15	20	20
	三、故障处理	1. 部件维修	3	10	20
		2. 部件更换	10	10	10
	四、微机系统调试	1. 设置 BIOS	3	3	5
		2. 清除微机病毒	—	2	2
		3. 系统软件调试	4	4	5
	五、客户服务	1. 故障说明	3	2	2
		2. 技术咨询	2	2	2
	六、网络基础	建立计算机局域网	—	—	2
	七、工作指导	1. 培训维修工	—	—	4
		2. 指导维修工工作	—	—	4
合计		100	100	100	

4.2 技能操作

项目		初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)	
技能要求	一、故障调查	1. 顾客接待	10	5	5
		2. 环境检测	5	5	5
	二、故障诊断	1. 验证故障机	5	5	5
		2. 确定故障原因	25	30	15
	三、故障处理	1. 部件维修	10	20	15

		2. 部件更换	25	10	10
四、微机系统调试		1. 设置 BIOS	5	5	5
		2. 清除微机病毒	—	5	5
		3. 系统软件调试	5	5	5
五、客户服务		1. 故障说明	5	5	5
		2. 技术咨询	5	5	5
六、工作指导		1. 培训维修工	—	—	10
		2. 指导维修工工作	—	—	10
合计			100	100	100

网页设计制作员职业标准

1 职业概况

1.1 职业名称

网页设计制作员。

1.2 职业定义

利用计算机网页制作软件及相关技术来设计制作网页、网站的工作技能。

1.3 职业等级

设置二个等级：网页设计制作员（国家职业资格四级）、网页高级设计制作员（国家职业资格三级）

1.4 职业环境条件

工作地点为室内、常温、通常湿度，噪声，无有毒有害、粉尘的环境下。

1.5 职业能力特征

具有一定分析、判断、计算和推理能力，有空间感、色觉、手指灵活、手臂灵活、动作协调等能力。

1.6 基本文化程度

具有高中毕业或中等职业技术学校毕业及以上的文化程度。

1.7 鉴定要求

1.7.1 适用对象

从事或准备从事计算机网页制作与设计员职业的人员。

1.7.2 申报条件

以上各等级申报条件均参照“关于职业技能鉴定申报条件的暂行规定”

1.7.3 鉴定方式

含理论知识（10%）和操作技能（90%）两个鉴定部分，总分达到 60%为该等级鉴定合格。理论知识和操作技能鉴定都在计算机中进行考核。

1.7.4 鉴定场地设备

具备符合考试标准的计算机房，P4 标准配置的计算机，Windows98/2000 操作系统，Office2000 和 FireWorks、Flash、Dreamweaver 网页制作软件。

高级还需配备考试机：WIN2000+IIS/WIN98+PWS，具有 WEB 服务功能，并有后台数据库 ACCESS

2 基本要求

2.1 各等级“职业功能”及“工作内容”一览表

职业功能	工作内容	
	四级	三级
一、基础知识	1. Internet 相关知识 2. 平面构成基础	1、通讯及网络技术基本术语 2、网站相关知识
二、FireWorks	1. 基本图形与文字 2. GIF 动画	
三、Flash	1. 层的应用 2. 动画应用	
四、Dreamweaver	1. 表格与表单 2. 媒体应用 3. 动画与样式	1、网站的建立 2、网站的上传、更新、维护
五、ASP 应用		1、使用 ASP 建立动态网页 2、ASP 与关系型数据库
六、综合应用技巧	1. 网页框架 2. 文本与图像 3. 表格与表单 4. 动画与样式 5. 链接与动作	网站设计与制作综合实践

2.2 工作要求（注：每一等级列一表）

2.2.1 工作要求表（四级）

职业功能	工作内容	技能要求	专业知识要求	比重
一、基础知识	1. Internet 相关知识	1. Internet 基本操作 2. 网页中图像文件格式	1. Internet 基本知识 2. 文件格式基本知识	10%
	2. 平面构成基础	1. 点、线、面的构成 2. 色彩的基本属性和表示方法	1. 平面基本知识 2. 色彩构成基础	
二、FireWorks	1. 基本图形与文字	1. 矢量图、位图绘制与修改 2. 路径、效果的操作 3. 图层的应用	1. 矢量图、位图的基本知识 2. 路径、各种效果的基本功能 3. 图层的基本概念	20%
	2. GIF 动画	1. 动画符号、按钮等的建立和应用 2. 帧、洋葱皮的使用	1. GIF 动画的基本概念和操作技巧	
三、Flash	1. 层的应用	1. 矢量图、位图、文字的绘制与修改 2. 层的操作使用 3. 帧的操作应用	1. 图形、文字绘制的基本概念 2. 图层的基本概念和原理 3. 分帧网页的基本概念	20%
	2. 动画应用	1. 媒体插入应用 2. 动画编辑 3. 动画库与场景	1. 各种媒体的基本概念及其使用 2. 动画制作的基本概念和原理	

四、Dreamweaver	1. 表格与表单	1. 表格的设置与操作 2. 表单的设置与操作	1. Dreamweaver 简介和工作界面 2. 列表的基本概念	20%
	2. 媒体应用	1. 页面背景设置 2. 多媒体的插入与设置	1. 媒体的获取和使用技巧 2. 媒体设置方法	
	3. 动画与动作	1. 层的操作 2. CSS 样式 3. 动作应用	1. 层的基本概念 2. CSS 样式的基本使用 3. 行为动作的基本概念	
五、综合应用技巧	1. 框架设计	1. 框架属性设置 2. 框架与链接	1. 网页框架的基本概念 2. 动态网页设计基础	30%
	2. 网页制作	1. 文本与图像操作 2. 多媒体操作 3. 链接与动画	1. 文本与图像的修饰技巧 2. 超级链接的基本概念与方式 3. 动画应用基础	
六、相关基础知识	1. Windows 操作系统基本操作 2. Office 软件基本使用 3. Photoshop 软件基本使用 4. 因特网基本操作 5. 平面基础知识			

2.2.2 工作要求表（三级）

职业功能	工作内容	技能要求	专业知识要求	比重
一、基础知识	1. 通讯及网络技术	1. Internet 与 WWW 2. DNS 系统的配置与管理 3. TCP/IP 协议	1. 通讯及网络技术基本术语 2. 网络技术基本知识 3. B/S 模式	10%
	2. 网站相关知识	1. 网站需求分析 2. WEB 应用	1. 网站的静态内容与动态内容 2. WEB 应用基本知识	
二、Dreamweaver	1. 网站的建立	1. 网站构架 2. 超级链接与列表设置 3. 设置特殊效果	1. 网站构架知识 2. 站点管理 3. 库项目管理	15%
	2. 网站的上传、更新、维护	1. 上传到 WEB 服务器 2. 同步更新网站 3. 站点参数设置	1. 站点发布 2. HTML 文件的基本结构、标记格式及属性 3. 网站的维护	
三、ASP 应用	1. 使用 ASP 建立动态网页	1. IIS 的使用 2. 使用 VBScript 编写脚本 3. ASP 脚本 4. ASP 的内置对象	1. ASP 的基础知识 2. HTML 语言知识 3. VBScript 基本知识	25%
	2. ASP 与关系型数据库	1. 关系型数据库和数据表的使用 2. 连接和处理数据库 3. 利用 ADO 对象操作数据库	1. 数据库基本概念和基本知识 2. 结构化查询语言 SQL 3. ADO 基本知识和常用对象	
四、综合应用技巧	1. 网站设计	1. 总体框架设计 2. 首页设计 3. 二级页面的设计	1. 用户介面设计 2. 后台数据库设计 3. 代码设计	50%

		4. 数据库与 ASP 应用程序	
	2. 网站建立与制作	1. 使用 ActiveX 的基本操作 2. 网站建立与制作 3. 网站测试发布	1. 框架与链接 2. 网站特色
相关基础知识	1. 客户需求分析 2. 数据库知识 3. 程序设计基础		

附件3 计算机应用技术专业课程标准

《计算机维护与维修》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	计算机维护与维修				
课程代码	0911084	学时	130	学分	8
授课时间	第四学期	适用专业	计算机应用技术专业		
课程性质	综合能力课程				
先修课程	计算机组装与维护、电路基础	后续课程	毕业设计、顶岗实习		

二、课程定位

《计算机维护与维修》是计算机应用技术专业的一门综合能力课程，主要面向计算机软硬件维护维修和数据恢复岗位，培养学生的计算机软硬件维护能力、计算机硬件故障分析及解决能力、常见存储器结构特点及数据恢复能力。是一门理论与实践紧密联系的课程，在专业课程体系中起重要作用。

三、课程设计思路

课程紧紧围绕职业岗位需求，以职业能力培养为核心，以项目任务为载体，融入职业资格标准，校企合作共同开发课程内容，实现课程内容与职业标准对接；课程教学在校内实训室或实习基地组织教学，实现教学过程和生产过程的对接；学生以职业人身份完成工作任务，在工作过程中学习、在学习中完成工作任务，实现教、学、做一体；校企合作共同建设课程教学资源、制定多元化的课程考核评价标准；课程教学不仅注重学生的职业能力培养，同时也为学生的可持续发展奠定良好的基础。

聘请企业的技术专家和专业教师组成课程开发小组，针对计算机维护维修岗位的素质要求，并结合硬件维修工程师职业认证标准，以职业能力培养为重点，与行业企业合作，共同进行课程开发与设计，突出课程的开放性、职业性和实践性三个特点。根据典型工作任务和教学实际需求设计课程项目和任务，融入职业资格标准，制定以能力培养为核心的课程标准。结合课程特点，与企业共同编写项目化教材，共同研讨理实一体的教学方法与手段，共同建设课程的教学资源，改革课程考核方式，制定多元化课程考核评价标准，完善教学质量评价体系。

课程设计特点：

(1) 依托校办企业，并与中盈创信、联想阳光雨露等企业合作进行基于工作过程的课程设计。

① 基于典型工作任务、以项目为载体进行课程整体设计

从职业岗位分析出发，紧密围绕职业能力要求进行课程整体设计。分析归纳典型工作任务，确定教学内容，对教学内容按照岗位工作过程进行序化，以项目任务形式组织教学。

本课程共设计了计算机系统维护项目实训、芯片级维修基础项目实训、主板芯片级故障维修、硬盘芯片级维修及数据恢复、LCD 显示器芯片级故障维修、U 盘故障维修六个学习项目。

② 教学内容引入行业技术标准、企业服务规范及国家级认证体系

本课程从岗位能力需求出发，结合全国职业院校技能大赛芯片级维修项目相关技术标准要求，引入行业技术标准、联想服务规范、工信部硬件维修工程师认证课程标准，课程教学内容的设计也围绕认证课程标准进行实施，教学进程的设计符合学生职业能力递进规律。学生完成本课程的学习后，可以考取相应的职业资格证书。

③ 采用“项目导向、任务驱动”的教学模式

以计算机维护维修岗位真实项目任务为载体组织教学，每个项目有若干个任务组成，使得整个教学过程就是学生完成实际项目任务的学习过程，也是学生实际完成实际工作任务的过程。

④ 企业文化融入教学过程，注重学生职业素质的养成

以学生为主体、教师为主导，营造企业氛围，用职业人的标准衡量考核学生。让学生在办工厂的实际岗位学习并让学生在维修师傅的带领下参与实际送修及上门维修服务，将联想服务规范等融入实际教学过程，培养学生职业素质。

(2) 课程设计体现职业性、实践性和开放性

① 课程的职业性。课程设计以职业能力培养为重点，参照国家、行业、企业标准。参照工业与信息化产业部硬件维修工程师职业资格认证标准、人力资源和社会保障部计算机调试员认证标准等进行内容选取和教学过程设计。

② 课程的实践性。课程全面采取理论与实践一体化的教学，实现教、学、做相结合，突出实践教学。课程项目均来源于实际工作岗位任务，实践教学包括课程项目实训、课外实践活动（通过计算机维修服务小组义务为全院师生员工及周围群众开展维修服务）、企业实习等。

③ 课程的开放性。课程开发理念上学习、借鉴国内外先进教学及职教理念；课程开发方式上，与行业企业深度合作，共同开发课程内容；实训基地建设上，建成多元化投资、开放式运行的具有多种功能甚至对外经营服务的工厂；课程评价上建立多元评价体系，包括自我评价、企业评价、社会评价等；课程教学不仅注重学生的职业能

力培养，同时也为学生的可持续发展奠定良好的基础。

(3) 依托校办企业实现“校中厂”，做到校企零距离。

四、课程目标

通过本课程的学习与实践，学生能够了解掌握计算机软硬件维护方法，计算机芯片级维修的思路与方法，掌握利用工具及软件进行常见存储设备数据恢复的思路及方法，并能够利用所学知识和技能举一反三，在不同的情形下完成对故障的分析判断。并具有良好的职业规范，具有团队协作能力、创信能力、分析问题解决问题能力等。

(一) 能力目标

1. 培养计算机常见软硬件故障维护能力；
2. 培养元器件识别检测能力；
3. 培养利用维修工具判断检测计算机硬件故障能力；
4. 培养元器件及芯片焊接能力；
5. 培养各种功能电路分析能力、识图能力；
6. 培养通过故障现象分析定位计算机故障能力；
7. 培养相应故障维修解决能力、利用工具或软件进行数据恢复能力；
8. 培养主板芯片级维修能力；
9. 培养硬盘芯片级维修能力；
10. 培养 U 盘芯片级维修能力。

(二) 知识目标

1. 了解元器件及芯片参数、性能及功能；
2. 了解计算机板卡参数及性能指标；
3. 了解主板、显示器、硬盘等设备各主要功能电路结构原理；
4. 了解主板架构、插槽接口工作原理；
5. 了解常见存储设备结构、工作原理、特点；
6. 了解数据储存原理、文件系统结构、数据恢复原理及主要方法技巧；
7. 了解常用数据恢复软件功能、特点及进行数据恢复的方法技巧。

(三) 素质目标

1. 培养学生观察与模仿能力；
2. 培养学生团队协作能力、自我学习能力、创新能力；
3. 培养学生沟通交流能力；
4. 培养学生独立思考问题、分析问题、解决问题能力；

5. 培养积极主动、科学严谨态度；培养学生责任心、职业素质、职业道德。

五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	1-1: 计算机硬件系统日常维护	掌握计算机常见硬件故障维护	硬件板卡知识、硬件系统工作原理、BIOS 知识等	理实一体	4
2	1-2: 计算机操作系统故障维护	培养计算机软件故障分析及修复能力	操作系统知识、分区及文件系统等	理实一体	4
3	1-3: 利用 WINPE 进行常规数据维护	能够利用 WINPE 环境进行常规(非物理、非逻辑故障引起的)数据维护	WIN PE、数据恢复技术等	理实一体	4
4	2-1: 元器件识别与检测	培养常用元器件的判断及检测能力	各元器件及芯片参数、性能指标、好坏判断方法等	理实一体	6
5	2-2: 常用维修工具使用	培养常用维修工具的使用	各维修特点、使用方法、技巧等	理实一体	4
6	2-3: 焊接技术实训	掌握利用焊接工具进行常规元器件焊接技术及 BGA 焊接技术	焊接方法、技巧、焊接标准、操作要领	理实一体	8
7	3-1: 主板开机电路故障维修	培养主板开机电路分析及维修能力	开机电路原理、组成、电路图及维修流程	理实一体	6
8	3-2: 主板时钟电路故障维修	培养主板时钟电路分析及维修能力	时钟电路原理、组成、电路图及维修流程	理实一体	4
9	3-3: 主板供电电路故障维修	培养主板 CPU、内存、芯片组等供电电路故障分析及维修能力	主板各供电电路原理、组成、电路图及维修流程	理实一体	8
10	3-4: 主板复位电路故障维修	培养主板复位电路故障分析及维修能力	复位电路原理、组成、电路图及维修流程	理实一体	4
11	3-5: 主板常见接口电路故障维修	培养 USB 等常见接口电路故障分析及维修能力	主板各接口电路原理、组成、电路图及维修流程	理实一体	6
12	4-1: 硬盘电路板故障维修	培养硬盘电路板故障检测及维修能力	硬盘电路板工作原理、组成、电路图及维修流程	理实一体	6
13	4-2: 硬盘分区格式化故障维修	培养因分区格式化引起的硬盘故障维修能力	硬盘分区格式化规则、常见分区格式及分区格式化工具	理实一体	2
14	4-3: 硬盘主引导记录故障维修	培养因 MBR 引起的硬盘故障维修能力	MBR 定义、作用, 修复工具及原理。	理实一体	3
15	4-4: 硬盘分区表故障维修	培养因分区表故障引起的硬盘故障维修能力	分区表结构、作用, 修复原理	理实一体	3
16	4-5: 硬盘坏道故障维修	培养因坏道引起的硬盘故障维修能力	硬盘坏道定义、分类。硬盘磁道规定及修复原理	理实一体	4
17	4-6: 利用 PC-3000 进行硬盘固件维修	培养利用 PC-3000 处理硬盘固件故障的维修能力	硬盘固件作用、特点, 固件修复方法原理	理实一体	4
18	4-7: 硬盘数据恢复维修案例	培养利用各种数据恢复软件针对不同情况进行数据恢复的能力	数据恢复原理、方法, 数据可恢复条件及常用恢复工具介绍等	理实一体	6
19	5-1: 开关电源电路故障分析与维修	培养 LCD 显示器开关电源故障维修能力	LCD 显示器开关电源原理、组成、电路图及维修流程	理实一体	4
20	5-2: 液晶显示器高压电源电路故障分析与维修	培养 LCD 显示器高压电源电路故障维修能力	LCD 显示器高压电源电路原理、组成、电路图及维修流程	理实一体	4
21	5-3: 液晶显示器驱动控制电路故障分析与维修	培养 LCD 显示器驱动板故障维修能力	LCD 显示器驱动板电路原理、组成、电路图及维修流程	理实一体	4
22	5-4: 液晶面板与背光灯故障分析与维修	培养 LCD 显示器液晶面板及背光灯故障维修能力	LCD 显示器液晶面板结构、特点及背光灯故障特点等	理实一体	4

23	6-1: U 盘硬件故障维修	培养 U 盘故障的分析与定位能力培养 U 盘硬件故障（电路板及主控引起）的维修能力	U 盘加载识别条件、u 盘软硬件故障特点分析等 U 盘电路组成、电路图、量产、工作原理等	理实一体	4
24	6-2: U 盘数据故障维修	培养 U 盘由于软硬件故障导致的数据丢失的恢复能力	U 盘数据恢复条件、逻辑故障引起数据丢失分析、优盘存储颗粒等	理实一体	2

六、课程实施建议

（一）教学建议（从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明）

教学方法建议：

1. 通过实际项目任务的完成替代原有章节教学的模式

本课程以项目引领、任务驱动组织开展教学，通过典型岗位实际工作任务设计教学项目、任务。实现学习过程既是工作过程，完成相应学习任务即完成实际工作任务，通过不同任务来传授相关知识点。

本课程采用以项目为主的模块结构，将理论与实践的内容进行整合。在教学中采用理论与实践一体化的教学模式，在课程实施中积极探索实训导向性、问题导向性和项目导向性的教学。采用理论与实践一体化的教学模式，并不是完全抛弃传统的教学，而是发挥传统教学的长处，将其融入理论实践一体化教学模式这中，注重教学的有效性。教学中要充分发挥学生的主体作用和教师的主导作用，从学生的实际和企业岗位的需求出发，遵照学生的学习特点和认识规律，突出培养学生解决实际问题的能力和应变能力，强化情感态度价值观的教育，注意计算机维护操作的规范性和安全性

2. 模拟环境与真实环境相结合

本课程主要是解决计算机故障问题，故障本身在真实设备上是很难人为设置的，对于这类问题我们可以使用功能板来模拟具体电路并人为设置故障点。不仅灵活、安全而且真实。

3. 理论与实践相结合，主动学习与被动学习相结合

在实践中学知识，在学知识中长技能，在整个教学过程中既有老师讲授也要有学生自主学习，既有规定的实践任务也有学生的自主实践。整个教学过程注重培养学生动手能力与思考习惯，既要有能分析故障的思路也要有具体解决故障技能。

课程实施基础与条件建议：

1. 教学团队基本要求

（1）“双师”结构的专业教学团队组成。主要由学校专任教师和来自行业企业的兼职教师组成，以专业建设作为开展校企合作的工作平台，设计、开发和实施专业人

人才培养方案，人才培养和社会服务成效显著。团队规模适度。

(2) 专兼结合的制度保障。通过校企双方的人事分配和管理制度，保障行业企业兼职教师的来源、数量和质量以及学校专任教师企业实践的经常化和有效性；根据专业人才培养需要，学校专任教师和行业企业兼职教师发挥各自优势，分工协作，形成基础性课程及教学设计主要由专任教师完成、实践技能课程主要由具有相应高技能水平的兼职教师讲授的机制。

2. 实训条件基本要求

实训基地：由行业企业与学校共同参与建设，能够满足课程生产性实训或仿真实训的需要，设备、设施利用率高。

3. 课程资源基本要求

(1) 注重实验实训指导书和实验实训教材的开发和应用。

(2) 加强常用课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高课程资源利用效率。

(3) 积极开发和利用网络课程资源，充分利用诸如课程网站、电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和网上论坛等网上信息资源，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时应积极创造条件搭建网络教学平台，扩大课程资源的交互空间。

(4) 校企合作开发实验实训课程资源，充分利用本行业典型的企业的资源，进行产学研合作，建立实习实训基地，进行“工学”交替，满足学生的实习实训要求，同时为学生的就业创造机会。

本课程的实施必须依赖于条件性的课程资源，如实训设备、场地等。维修设备应提供不同类型，可新旧搭配，但当前社会上使用的主流型号应不少于三分之一；学校可充分调动教师探索使用仿真、模拟软件的积极性，积极拓展学生校外实训基地的建设，与计算机企业建立密切的合作关系，充分挖掘企业的潜力，可把部分实训项目安排在企业中进行；成立维修社团并充分利用学校内计算机资源，可将学校计算机机房、行政办公用的计算机出现故障后让学生在老师的指导下进行维修，提高学生解决实际问题的能力。

4. 教学中学生的问题、困惑、见解、情感和体验等都是动态生成的课程资源，教师应重视这些教学过程中动态生成的课程资源，并主动性和创造性地运用使以项目为主的教学充满生机与活力。

(二) 考核建议

课程考核采用过程性考核和终结性考核相结合的方式。倡导评价的多主体性，学生要参与学习过程的评价，可进行学生的自我评价、学生对学生的评价和师生之间的互相评价、实习企业评价等。理论考核与实践考核相结合，将职业资格证书考核、技能大赛、社会服务能力等相结合进行评价。具体评价方法见下表。

	项目一		项目二		项目三		项目四		项目五		项目六	
	平时成绩 (20%)	实训成绩 (40%)	平时成绩 (20%)	实训成绩 (40%)	平时成绩 (20%)	实训成绩 (40%)	平时成绩 (20%)	实训成绩 (40%)	平时成绩 (20%)	实训成绩 (40%)	平时成绩 (20%)	实训成绩 (40%)
过程评价 70%	日常考勤 作业 学习态度	任务实训 过程 记录 考核	日常考勤 作业 学习态度	任务实训 过程 记录 考核	日常考勤 作业 学习态度	任务实训 过程 记录 考核	日常考勤 作业 学习态度	任务实训 过程 记录 考核	日常考勤 作业 学习态度	任务实训 过程 记录 考核	日常考勤 作业 学习态度	任务实训 过程 记录 考核
阶段性（企业）实习评价（10%）：包括企业人员评价、自我评价、师生互评等												
期末评价 30%	项目一		项目二		项目三		项目四		项目五		项目六	
	考核比例占期末评价 20%		考核比例占期末评价 10%		考核比例占期末评价 25%		考核比例占期末评价 20%		考核比例占期末评价 15%		考核比例占期末评价 10%	
其他加分	参加各级技能大赛、考取职业技能证书、进行社团义务维修活动等： 1 参加省级技能大赛获奖的期末总评给 85 分以上，参加国家级技能大赛获奖的期末总评给 95 分以上； 2 考取职业技能证书加 5 分，但总分值不超出 100 分； 3 进行社团义务维修服务的视情况加分，加分值在 10 分以内，但总分值不超出 100 分。 备注：各项累计总成绩不能高于 100 分											

七、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

1. 参考资料

(1) 《计算机维护与维修》 山西职业技术学院校本教材 郑静 等主编

工业与信息化产业部硬件维修工程师系列教材 科学出版社

(2) 仪器设备等说明

选用中盈创信芯片级检测维修平台、数据恢复实训室、维修实训室、捷易信对外维修服务校办企业等。

2. 其它说明

本课程完成后可参加工信部组织的“硬件维修工程师”职业资格考证。

《数据恢复技术》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	数据恢复技术				
课程代码	0911083	学时	72	学分	4
授课时间	第四学期	适用专业	计算机应用技术		
课程性质	综合能力课程				
先修课程	计算机组装与维护、操作系统	后续课程	毕业设计、顶岗实习		

二、课程定位

《数据恢复技术》是计算机应用技术专业的专业核心课程，主要面向数据恢复、数字取证等岗位，培养学生常见存储器数据故障分析判断及数据恢复能力。是一门理论与实践紧密联系的课程，在计算机应用技术专业课程体系中具有重要作用。

三、课程设计思路

聘请企业的技术专家和专业教师组成课程开发小组，针对数据恢复工程师岗位的素质要求，并结合数据恢复工程师职业认证标准，以职业能力培养为重点，与行业企业合作，共同进行课程开发与设计，突出课程的开放性、职业性和实践性三个特点。根据典型工作任务和教学实际需求设计课程项目和任务，融入职业资格标准，制定以能力培养为核心的课程标准。结合课程特点，与企业共同编写项目化教材，共同研讨理实一体的教学方法与手段，共同建设课程的教学资源，改革课程考核方式，制定多元化课程考核评价标准，完善教学质量评价体系。

1. 依托校办企业，并与中盈创信、效率源等企业合作进行基于工作过程的课程设计

(1) 基于典型工作任务、以项目为载体进行课程整体设计

从职业岗位分析出发，紧密围绕职业能力要求进行课程整体设计。分析归纳典型工作任务，确定教学内容，对教学内容按照岗位工作过程进行序化，以项目任务形式组织教学。

(2) 教学内容引入行业技术标准、企业服务规范及国家级认证体系。

本课程从岗位能力需求出发，结合全国职业院校技能大赛芯片级维修及数据恢复项目相关技术标准要求，引入行业技术标准、联想服务规范、工信部数据恢复工程师认证课程标准，课程教学内容的设计也围绕认证课程标准进行实施，教学进程的设计符合学生职业能力递进规律。学生完成本课程的学习后，可以考取相应职业资格证书。

(3) 采用“项目导向、任务驱动”的教学模式

以数据恢复工程师岗位真实项目任务为载体组织教学，每个项目有若干个任务组成，使得整个教学过程就是学生完成实际项目任务的学习过程，也是学生实际完成实际工作任务的过程。

(4) 企业文化融入教学过程，注重学生职业素质的养成

以学生为主体、教师为主导，营造企业氛围，用职业人的标准衡量考核学生。让学生在办工厂的实际岗位学习并让学生在师傅的带领下参与实际维修服务，培养学生职业素质。

2. 课程设计体现职业性、实践性和开放性

(1) 课程的职业性。课程设计以职业能力培养为重点，参照国家、行业、企业标准。

(2) 课程的实践性。课程全面采取理论与实践一体化的教学，实现教、学、做相结合，突出实践教学。课程项目均来源于实际工作岗位任务，实践教学包括课程项目实训、课外实践活动（通过计算机维修服务小组义务为全院师生员工及周围群众开展维修服务）、企业实习等。

(3) 课程的开放性。课程开发理念上学习、借鉴国内外先进教学及职教理念；课程开发方式上，与行业企业深度合作，共同开发课程内容；实训基地建设上，建成多元化投资、开放式运行的具有多种功能甚至对外经营服务的工厂；课程评价上建立多元评价体系，包括自我评价、企业评价、社会评价等；课程教学不仅注重学生的职业能力培养，同时也为学生的可持续发展奠定良好的基础。

3. 依托校办企业实现“校中厂”，做到校企零距离。

四、课程目标

通过本课程的学习与实践，使学生能够了解数据恢复原理、掌握利用工具及软件进行常见存储设备数据恢复的思路及方法，并能够利用所学知识和技能举一反三，在不同的情形下完成对故障的分析判断。并具有良好的职业规范，具有团队协作能力、创新能力、分析问题解决问题能力等。

(一) 能力目标

1. 能制定数据备份策略，实施数据备份任务；
2. 能修复基本系统故障，恢复系统数据；
3. 能修复破损的文件内容；会运用解密工具恢复遗失的文件密码；
4. 能恢复引导记录和分区表数据；
5. 能修复被破坏的数据库；

6. 能修复故障硬盘并恢复数据；
7. 能恢复误删除和误格式化分区的文件数据；
8. 能修复数码存储设备并恢复数据；
9. 能备份和销毁故障硬盘的数据；
10. 会组建磁盘阵列系统；能处理磁盘阵列故障并恢复数据。

(二) 知识目标

1. 了解常见存储设备结构、工作原理、特点；
2. 理解 Windows 常见文档类型及文件关联；
3. 了解数据储存原理、文件系统结构、数据恢复原理，掌握主要方法技巧；
4. 了解常用数据恢复软件功能及特点，掌握进行数据恢复的方法技巧；
5. 理解 RAID 原理、类型、特点等。

(三) 素质目标

1. 培养学生观察与模仿能力；
2. 培养团队协作能力、自我学习能力、创新能力；
3. 培养学生沟通交流能力；
4. 培养独立思考问题、分析问题、解决问题能力；
5. 培养积极主动、科学严谨态度；培养学生责任心、职业素质、职业道德。

五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
项目 1	数据备份	1.具有系统数据的备份与恢复能力 2.具有用户数据的备份与恢复能力	1.系统数据备份与恢复的方式 2.数据备份的策略类型 3.数据备份与还原的各种途径	理实一体	4
项目 2	Windows 系统备份与修复	1.能判断 WINDOWS 操作系统故障原因 2.能修改系统注册表，能使用系统安全模式修复操作系统 3.能使用专业工具软件修复操作系统故障 4.能用 GHOST 备份及恢复分区和磁盘数据 5.能遵守信息保密规范要求	1.了解视窗系统启动文件及功能；注册表的作用及维护 2.理解 GHOST 备份与恢复的原理	理实一体	8
项目 3	Windows 文档修复	1.能判断文件访问异常的故障原因 2.能用专业工具软件修复办公文档 3.能实施常用办公文档的解密操作，能遵守信息保密规范要求	1.能了解文档类型及关联方法 2.知道文档访问故障的解决方法 3.能了解音频文件的格式及特点 4.能理解加密类型和解密方式	理实一体	6
项目 4	硬盘数据恢复	1.能正确的分析和判断故障状态并制定恢复计划 2.能熟练使用数据恢复工具	1.熟悉硬盘的结构、参数信息 2.了解文件丢失的原因及恢复思想	理实一体	20

		3.能熟练操作和配置虚拟机能在虚拟机中完成各种实验任务 4.能分析硬盘数据的组织结构能修复硬盘引导记录故障,能修复并重建分区表,能修复零磁道损坏故障	3.了解文件系统相关概念,熟悉虚拟机的作用与使用方法 4.熟悉磁盘编辑工具的常用功能 5.数据恢复工程师服务工作流程,硬盘数据的组织结构		
项目 5	数据库的备份与恢复	1.数据文件损坏的恢复日志文件损坏的恢复 2.能完成完整备份、差异备份、日志备份 3.掌握 DBCC 的使用 能修改数据库的状态 4.能修复日志文件损坏或删除的情况下,在不丢失数据记录的情况下,数据库能正常使用	1.了解数据库的数据文件、日志文件 2.了解数据库的系统数据库 3.了解数据库的管理操作 4.了解数据文件的修复方法数据库的管理 操作方法掌握数据库修复方案	理实一体	10
项目 6	硬盘修复	1.能分析硬盘故障并确定 故障范围 2.能遵循硬盘维修规范 3.能排除硬盘电路故障,能开盘更换硬盘组件 4.能使用 MHDD 工具检测硬盘 5.能使用 PC-3000 工具修复硬盘,能采取合适的策略导出有坏扇区硬盘的数据 6.能采取合适的方法安全 销毁硬盘数据	1.熟悉硬盘故障原因及现象了解硬盘维修 环境及要点 2.了解硬盘故障维修方法,熟悉硬盘维修工具 3.了解硬盘逻辑故障的现象与分析方法 4.掌握硬盘维修工具的操作方法安全销毁硬盘数据的方法	理实一体	10
项目 7	数码存储设备数据恢复	1.能分析判断闪存盘的故障 2.能实施闪存盘电路分析与检修能分析 U 盘故障并确定故障范围 3.能遵循 U 盘维修规范闪存盘的常见故障维修 4.故障闪存盘的数据恢复	1.了解闪存盘的结构和工作原理 2.了解闪存盘的常见故障检修方法了解闪存盘的常见故障与检修方法 3.掌握闪存盘的数据恢复要点	理实一体	8
项目 8	磁盘阵列数据恢复	1.能根据需求选择并配置磁盘阵列能安装并初始化磁盘阵列系统 2.能组建软 RAID 系统能分析磁盘阵列系统故障并确定故障范围 3.能排除磁盘阵列系统故障 4.能恢复磁盘阵列数据	1.熟悉磁盘阵列 的工作原理了解磁盘阵列的应用范围 2.熟悉磁盘阵列的组建方式,熟悉 RAID 组建 方法和过程磁盘阵列系统的故障表现 3.磁盘阵列系统故障的一般处理方法 4.磁盘阵列系统的数据恢复方法	理实一体	6

六、课程实施建议

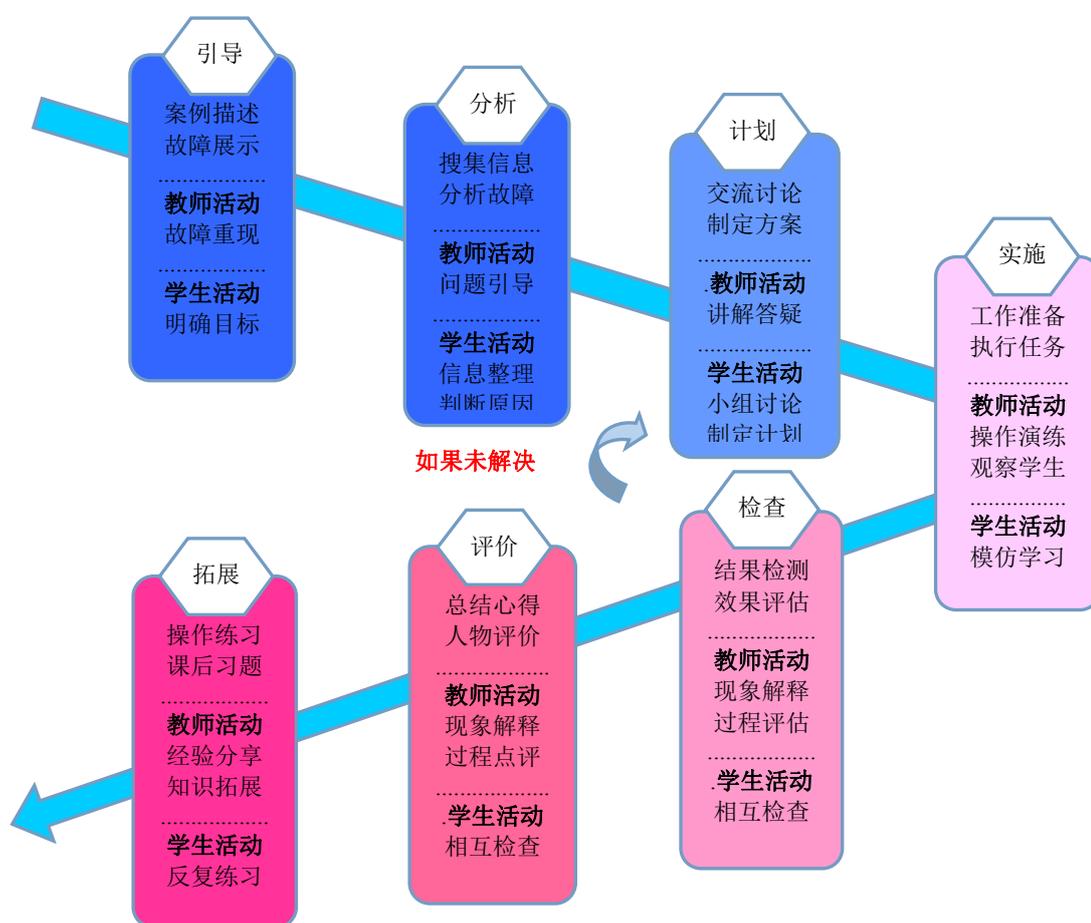
(一) 教学建议(从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明)

1. 教学方法

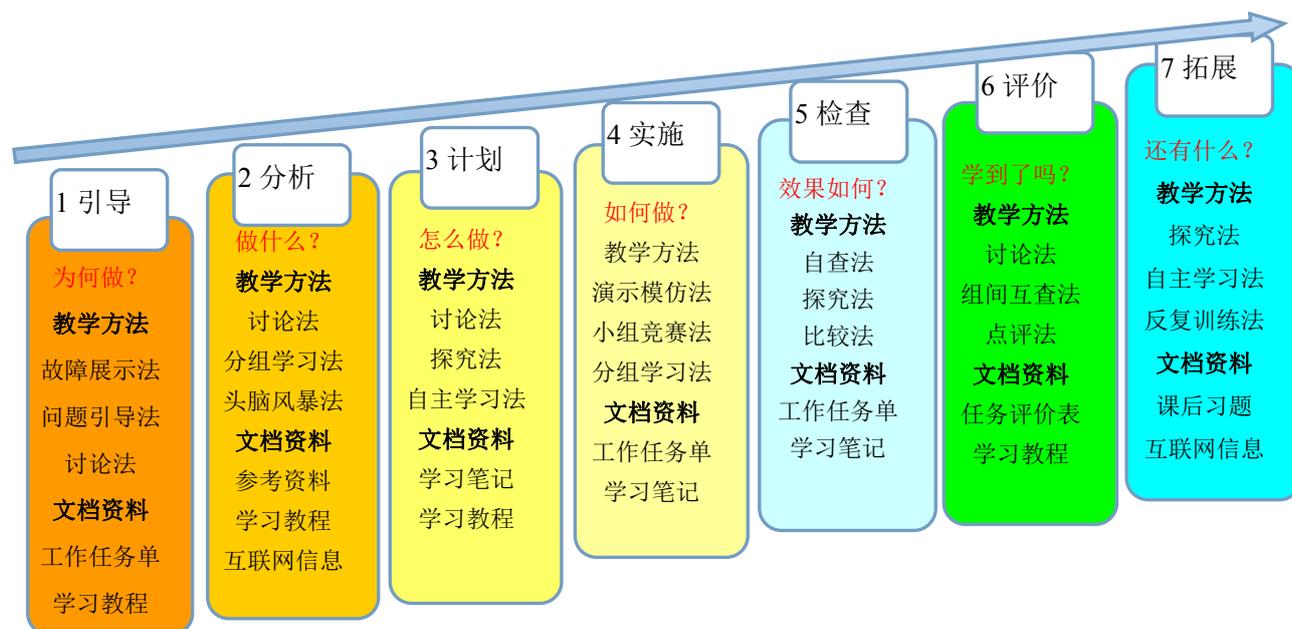
(1) 以工作任务为目标 学生以小组的形式在工作任务单的引导下完成专业知识和技能训练,小组形式的学习可以培养学生的团队协作能力、交流沟通能力。强调学习过程的最终目的是 完成对知识的意义构建(而非完成教学目标),在这样的学习环境中,课件设计通常 不是从分析教学目标开始,而是从如何创设有利于学生对知

识的意义构建的情境开始，不论是学生的独立探索、协作学习还是教师辅导，都要紧紧围绕意义构建这个中心而展开。每项工作任务完成后，最后由各小组提交一份各自成果报告。

(2) 案例引导学习步骤 数据恢复属于维修服务类工作，IT 类的维修服务有一个鲜明的特点，就是故障种类繁多，一种故障可能有多种原因，因此强调对故障原因的探析，从而制定不同的故障排除方法。面对复杂的环境，我们精选了一些具有代表性的案例，以案例来引导学生解决实际问题，从而完成工作任务。针对案例引导的特点，开发设计了特有的 7 个学习步骤，每个步骤中教师和学生都融入其中，共同完成学习目标。



(3) 不同的学习活动有不同的学习情境，选用不同特点的教学方法，教师从知识传授者的角色转为学习过程的组织者、咨询者和指导者，使教学过程向学生自觉的学习过程转化。建议采用故障展示法、问题引导法、讨论法、头脑风暴法、探究法、演示模仿法、比较法、分组学习法、小组竞赛法、自查法、组间互查法、抽查法、自主学习法、反复训练法、评点法等。



2. 通过实际项目任务的完成替代原有章节教学的模式

本课程以项目引领、任务驱动组织开展教学，通过典型岗位实际工作任务设计教学项目、任务。实现学习过程既是工作过程，完成相应学习任务即完成实际工作任务，通过不同任务来传授相关知识点。

本课程采用以项目为主的模块结构，将理论与实践的内容进行整合。在教学中采用理论与实践一体化的教学模式，在课程实施中积极探索实训导向性、问题导向性和项目导向性的教学。采用理论与实践一体化的教学模式，并不是完全抛弃传统的教学，而是发挥传统教学的长处，将其融入理论实践一体化教学模式这中，注重教学的有效性。教学中要充分发挥学生的主体作用和教师的主导作用，从学生的实际和企业岗位的需求出发，遵照学生的学习特点和认识规律，突出培养学生解决实际问题的能力和应变能力，强化情感态度价值观的教育，注意操作的规范性和安全性

3. 模拟环境与真实环境相结合

本课程主要是解决计算机故障问题，故障本身在真实设备上是很难人为设置的，对于这类问题我们可以使用模拟环境。不仅灵活、安全而且真实。

4. 理论与实践相结合，主动学习与被动学习相结合

在实践中学知识，在学知识中长技能，在整个教学过程中既有老师讲授也要有学生自主学习，既有规定的实践任务也有学生的自主实践。整个教学过程注重培养学生动手能力与思考习惯，既要有能分析故障的思路也要有具体解决故障技能。

5. 教学资料开发

学习包和教材都是素材性资源。教材是知识的载体，学习包是引导学生学习的载体。因此，要开发学习包，突出以学生为中心的学习过程，将本课程的教学内容与地区经济及当地数据恢复工程师实际工作情况紧密结合，并体现学生职业生涯发展的需要。要较充分利用当前丰富的网络资源。

教学中学生的问题、困惑、见解、情感和体验等都是动态生成的课程资源，教师应重视这些教学过程中动态生成的课程资源，并主动性和创造性地运用使以项目为主的教学充满生机与活力。

6. 教学资源使用

本课程的实施必须依赖于条件性的课程资源，如实训设备、场地等。维修设备应提供不同类型，可新旧搭配，但当前社会上使用的主流型号应不少于三分之一；学校可充分调动教师探索使用仿真、模拟软件的积极性，积极拓展学生校外实训基地的建设，与相关企业建立密切的合作关系，充分挖掘企业的潜力，可把部分实训项目安排在企业中进行；成立维修社团并在老师的指导下进行校内外维修服务，提高学生解决实际问题的能力。

（二）考核建议

课程考核采用过程性考核和终结性考核相结合的方式。倡导评价的多主体性，学生要参与学习过程的评价，可进行学生的自我评价、学生对学生的评价和师生之间的互相评价、实习企业评价等。理论考核与实践考核相结合，将职业资格证书考核、技能大赛、社会服务能力等相结合进行评价。

期末总成绩 = 过程评价 70%（项目实训过程中的日常考勤、作业、学习态度、处理问题的能力、阶段性实习评价等）+ 期末评价 30%

其他加分：

1. 参加省级技能大赛获奖的期末总评给 85 分以上，参加国家级技能大赛获奖的期末总评给 95 分以上；
2. 考取职业技能证书加 5 分；
3. 进行社团义务维修服务的视情况加分，加分值不大于 10 分；
4. 各项累计总成绩不能高于 100 分。

七、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

1. 参考资料

- 《数据恢复技术》，戴士剑，电子工业出版社；
《数据重现》马林，清华大学出版社；

《数据恢复技术深度揭秘》刘伟，电子工业出版社；

《数据恢复技术与典型实例》，唐新波，电子工业出版社；

《数据安全与编程技术》，涂彦辉，戴士剑，清华大学出版社；

《数据恢复高级技术》，汪中夏，刘伟，电子工业出版社。

2. 教学场所（仪器、设备、软件等）

数据恢复实训室（配备 100 及无尘间、pc-3000 UDMA 系列、pc-3000 flash、效率源系列、阵列柜、数据恢复专用服务器、计算机等设备）。

3. 其他说明

(1) 本课程标准适用于山西职业技术学院计算机应用技术专业及网络安全管理专业高职层次学生。

(2) 本课程完成后可参加工信部数据恢复技术认证考试。

《Web 前端开发》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	Web 前端开发				
课程代码		学时	68	学分	4
授课时间	第三学期		适用专业	计算机应用技术	
课程类型	综合能力课				
先修课程	图像处理、Flash 动画制作、网页设计		后续课程	网站建设、顶岗实习	

二、课程定位

本课程是计算机应用技术专业针对网站建设与管理相关岗位的一门专业技术课程，是一门操作性和实践性较强的课程。该课程以《计算机应用基础》、《图像处理》、《Flash 动画制作》、《网页设计与制作》等为基础，后续课程为《网站建设》、顶岗实习等。

本课程在专业人才培养过程中，是作为一门专业核心课，以培养学生的动手实践能力为主。通过学习，能熟练使用 CSS 对网页美化，能使用 DIV+CSS 进行各种网页布局。同时本课程为后续动态网站设计课程做基础，最终培养具有独立设计及制作网站能力和具有网页设计师职业素质的学生。

三、课程设计思路

本课程以计算机应用专业学生的就业为导向，邀请行业专家对岗位进行职业能力分析，以此为依据确定本课程的教学内容，再把课程内容按内在关系排序并组合设计成项目，以项目为单元组织教学，采用理实一体化教学方法，使学生由浅入深，以点到面全面掌握网页设计与制作中的布局排版技能。

教学整体设计以职业技能培养为目标、以项目为载体，实施理实一体化教学。

通过本课程的学习，能够熟练掌握 CSS 基础语法，使用 CSS 美化文字，排版图文，美化网页元素，使用 DIV+CSS 进行各种网页布局，具有良好的团队合作精神和获取知识能力、网页设计创意思维能力、色彩感悟能力等素质，达到岗位能力要求。

四、课程目标

（一）能力目标

1. 熟练使用 css 的能力；
2. 使用文字属性、文本属性美化文本；
3. 根据盒子模型原理控制盒子间距、美化网页元素，能使用 DIV 进行网页整体布局设计；

4. 使用 css 的背景属性美化网页元素；
5. 使用 float 属性和 position 属性进行网页布局、元素定位；
6. 使用 float 属性结合无序列表制作横向导航；
7. 使用盒子模型属性结合背景属性美化表单、表格；
8. 制作语义化的表单。

(二) 知识目标

1. 熟练掌握 css 基础语法；
2. 掌握 css 设置文字属性、文本属性的方法；
3. 掌握盒子模型原理，掌握 DIV 布局网页；
4. 掌握 css 设置背景属性的方法；
5. 掌握 float 和 position 进行网页布局、元素定位的原理；
6. 熟悉常见导航的形式及制作方法；
7. 掌握盒子模型和 css 配合使用的技巧及方法；
8. 掌握语义化表单的制作方法。

(三) 素质目标

1. 语言表达能力；观察能力；服务意识；
2. 分析问题解决问题能力；
3. 团队协调配合能力；
4. 培养学生的创新能力和职业能力；
5. 自主学习能力。

五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	1. CSS 的基本语法结构 2. CSS 的 3 类基本选择器 3. 将 CSS 引入至 html 的 3 种方式	1. 了解 CSS 的发展 2. 掌握 CSS 选择器类型 3. CSS 在页面中的应用。	1. CSS 的基本概念 2. CSS 的简单实用，选择符的分类	教师讲授 上机实训	6
2	1. 字体属性美化文字 2. 文本属性美化. 排版文本 3. 图片对齐属性排版图片 4. css 伪类美化超链接外观 5. css 定义鼠标外观	1. 掌握字体，文本，图片属性的 CSS 设置 2. CSS 伪类选择符的实用，鼠标外观的设置	1. CSS 文本，图片属性的语法格式； 2. CSS 伪类选择器改变超链接的样式	教师讲授 上机实训	8
3	1. 会使用 div 标签和 table 标签嵌套布局 2. 使用图片制作超链接 3. 使用字体样式. 文本样式. 超链接样式美化网页元素 4. 使用无序列表制作新闻列表	1. 区块和表哥结合用于页面布局 2. 用列表来制作新闻式页面	1. 掌握 DIV+ T A B L E 来布局，图片热区链接 2. 利用 C S S 美化页面元素	教师讲授 上机实训	8

4	1. 盒子模型属性 border, padding, margin 美化网页元素 2. 精确计算盒子模型尺寸 3. 使用 display 属性进行块级元素与行内元素的互相转换	1. 熟悉盒子模型的结构 2. 对块级元素与行内元素进行转换	1. 盒子模型重要属性的语法格式 2. display 属性的使用	教师讲授 上机实训	8
5	1. 会使用背景属性美化网页元素 2. 会使用 background 属性简写背景样式	1. 掌握网页背景设置 2. 掌握背景属性及属性值得用法	1. 网页背景对页面的美化作用 2. background 属性的使用	教师讲授 上机实训	6
6	1. float 属性创建横向多列布局 2. float 属性定位网页元素 3. clear 属性清除浮动影响 4. clear 属性扩展盒子高度	1. float 属性在页面中的灵活使用 2. clear 属性在页面设置中的作用	1. 掌握 float 属性及语法使用; 2. 掌握 clear 属性及语法使用	教师讲授 上机实训	8
7	1. position 属性进行网页元素定位 2. z-index 属性设置网页元素的堆叠顺序	1. 会使用 position 属性对页面元素定位 2. 会使用 z-index 属性对网页元素叠放顺序进行调整	1. position 属性及语法格式的应用; 2. z-index 属性及语法格式在页面中的灵活应用	教师讲授 上机实训	8
8	1. 列表制作网站导航 2. 列表制作新闻列表	1. 利用列表元素制作网站导航 2. 利用列表元素制作新闻列表	1. 掌握无序列表, 有序列表, 自定义列表的语法格式及设置 2. 三类列表的嵌套及综合应用	教师讲授 上机实训	6
9	1. float 属性创建横向多列布局 2. position 属性定位网页元素 3. 字体样式, 文本样式, 超链接样式美化网页元素 4. float 属性结合无序列表制作横向导航 4. 盒子模型属性结合背景属性美化表单, 表格 5. 无序列表制作网页信息列表	1. 利用列表制作页面导航 2. 对文本, 超链接设置样式美化页面 3. 利用盒子模型美化表格和表单	1. float, position 属性在页面中的灵活应用 2. 导航的制作, 以及页面元素的美化, 制作网页信息列表	教师讲授 上机实训	8
10	1. 自动居中的布局 2. 浮动法进行网页布局 3. 绝对定位法进行网页布局	1. 页面居中布局, 对页面元素进行绝对定位 2. 浮动法在页面布局中的使用	1. 页面内容居中布局 2. 浮动法和绝对定位法在页面中的灵活使用	教师讲授 上机实训	8
11	1. html 语义化 2. 语义化的表单 3. CSS 样式美化表单元素	1. HTML 语义化的作用 2. CSS 样式美化表单元素	1. HTML 语义化对于页面布局设置的意义 2. CSS 对于表单元素的应用	教师讲授 上机实训	8
12	1. 表格的常用标签 2. 盒子模型属性美化表格 3. 盒子模型属性结合背景属性美化表格 4. 隔行变色的表格	1. 表格常用标记及语法格式的书写 2. 盒子模型在页面中的综合使用	1. 盒子模型的综合运用 2. 表格怎样实现隔行变色	教师讲授 上机实训	12
13	1. float 属性创建横向多列布局 2. position 属性定位网页元素 3. 字体样式, 文本样式, 超链接样式	1. CSS+DIV 在页面中的综合运用, 美化页面, 优化布局 2. CSS 页面设置的常用属性	1. float, position 属性的应用 2. CSS+DIV 的综合应用	教师讲授 上机实训	10

美化网页元素 4. float 属性结合无序列表制作横向导航 5. 盒子模型属性结合背景属性美化表格 6. 制作语义化的表单, 并美化 7. 会使用无序列表制作网页信息列表	在页面中的灵活应用			
--	-----------	--	--	--

六、课程实施建议

(一) 教学建议

教学方法及手段:

1. 课堂教学

在多媒体电子教室授课, 将电子教案和其它教学资源素材发布于教师机上, 在讲授课程时用声音、文字、图形、图像等多媒体信息立体地表现课程知识, 便于学生更为顺利地理解掌握教学内容, 提高教学效率。

2. 网络拓展

由于课时有限, 教学资源有限, 所以仅靠课堂教学远远不够。为此我们鼓励建议学生课后通过上网访问网页制作设计自学网站, 通过浏览阅读网页、观看演示动画、自主操作练习等环节实现课堂面授的教学功能, 拓宽课程教学的时间与空间, 建立起通过网络自学辅学计算机课程的教学途径。

3. 上机实训

根据每次课程的知识点设计上机练习及作业样本, 指导并监督学生通过上机制作、完成指定的网站或网页, 从而培养学生的创造性与实际操作能力。教学中, 尽可能地为学生提供自主学习、自主发展的空间, 努力培养学生的创新能力和职业能力。

4. 职业素养

教学中应培养学生具有诚实、守信、善于沟通和合作的品质, 为提升学生职业素养奠定良好的基础。

教学资料开发建议:

1. 教材编写要以岗位职业能力分析和职业技能考证为指导, 以本课程标准为依据。
2. 教材应结合职业技能证书考证, 充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想。
3. 教材以“实训任务”为主线, 分解成若干个“环节任务”, 按完成任务需要的知识和技能为顺序组织编写教材。

4. 教材应适合中等职业学校的学生, 图文并茂, 加深学生对网页设计与制作的认

识。

5. 教材中涉及的活动设计，应尽可能以岗位操作规程为基准，并在教材中体现。

6. 教材内容应有所拓展，尽可能地将最新的知识体系及时纳入教材，使教材更贴近专业的发展和实际岗位的情况。

7. 教材中有关专业技术的英文专用名词必须提供中文注释。

教学资源使用建议

1. 开发适合教师与学生使用的多媒体教学素材和辅导学生学习的多媒体教学课件。

2. 充分利用行业资源，为学生提供阶段实训，让学生在真实的环境中磨练自己，提升其职业综合素质。

3. 要充分利用网络资源，搭建网络课程平台，开发网络课程，实现优质教学资源共享。

4. 积极利用数字图书馆、电子期刊、电子书籍，使教学内容更多元化，以此拓展学生的知识和能力。办公设备的更新换代很快，只有教会学生学习的能力，才能真正使学生获得职业能力。

5. 充分利用信息技术开放实训中心，将教学与培训合一，将教学与实训合一，满足学生综合能力培养的要求。

(二) 考核建议

1. 采用过程评价、阶段评价和综合评价相结合的评价方法。

2. 结合课堂提问、平时测验、实验实训、技能等多个方面，全面评价学生的学习成绩。

3. 注重学生实际操作能力，分析问题、解决问题的能力，充分发挥学生的主动性和积极性，注重学生的职业素养和职业能力。

考核内容		考核目标	分数	百分比
平时成绩	上课出勤	准时到课堂，不影响其他人，准时离开课堂。	10	10%
	平时作业	包括课堂作业和课后作业。	20	20%
	课堂表现	课堂的学习态度、回答问题情况	10	10%

	实验实训	实验室表现及遵守操作规程和实验守则的情况	20	20%
	作品	学生利用所学知识创作的作品	10	10%
	期末考试	机试，考查学生对网页设计的知识点的掌握程度，以及自己动手和独立思考的能力	30	30%

七、需要说明的其他问题

1. 参考资料

Dreamweaver CS3 应用书籍

HTML5.0 手册，CSS3.0 手册

CSS+DIV 页面布局相关书籍

常规网站页面设计素材，布局设计案例（互联网）

2. 实训所需设备

硬件：台式计算机（可连接互联网）

软件：Dreamweaver, Fireworks, Photoshop, UE 等软件

《PHP 程序设计》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	PHP 程序设计				
课程代码		学时	72	学分	4
授课时间	第 4 学期		适用专业	计算机应用技术	
课程类型	专业核心课				
先修课程	网页设计与制作		后续课程	顶岗实习	

二、课程定位

《PHP 程序设计》作为企业网站开发与维护核心能力的主干课程，是我系计算机应用技术专业的一门专业核心课程。主要培养学生快速搭建中小型网站系统的专业能力，以及分析问题与解决问题的能力、应变能力等。其对应岗位群主要为动态网站建设与维护。本课程在学生静态网页设计、PHP 的编程基础和数据库技术的基础上，掌握使用 PHP+MySQL 开发动态网站，以满足新形势下各类企事业单位对动态网站开发设计、管理与维护相关岗位对人才的需求。

开设《PHP 程序设计》课程的目标是使用 PHP+MySQL 进行动态网页设计，掌握动态交互式的编程方法，掌握 WAMP 集成开发环境及使用 PHP 语言开发动态网站，达到本专业学生应具备的网站程序编写与开发的职业能力要求，培养学生分析问题与解决问题的能力、职业道德素养的养成及可持续发展的能力。该课程通过采用理论联系实践模式的教学，培养学生分析问题与解决问题的能力、良好的职业道德素养及可持续发展的能力，为本专业学生的顺利就业打下坚实的基础。通过本课程的学习，学生能够掌握动态网页设计的一般方法，能独立完成一个中小型企事业动态网页的设计与维护任务，本课程重在培养学生的实战能力，帮助学生尽快地完成从学生到职业人的转变。

我们培养的终极目标是为行业岗位培养的职业人，职业人与学生最大的不同在于他们所具备的规范职业基本技能与职业所必须的基本素质。我们在课程设计中充分注意这一点，打破学习领域与职业领域的壁垒，以职业人的标准严格要求学生，将职业能力职业素质的培养贯穿在课程的始终。

在布置作业，答疑，考核，展示案例等多个方面，都充分利互联网这个大平台，给学生提供更为广阔的互动交流平台，实现立体化教学。

三、课程设计思路

本课程标准的总体设计思路：围绕完成一个实际项目的需要来选择课程内容，变知识学科本位为职业能力本位，打破传统的以“了解”、“掌握”为特征设定的学科型课程目标，从“任务与职业能力”分析出发，设定职业能力培养目标；变书本知识的传授为动手能力的培养，打破传统知识传授方式的框架，以“工作项目”为主线，以实际的网站项目为载体，培养学生的实践动手能力。

为了充分体现任务引领、实践导向课程思想，将本课程的大教学活动分解设计成若干小的项目，以项目为单位组织教学，通过具体案例，让学生加深对专业知识的理解和应用，并通过实际的操作，使学生掌握相关的岗位技能，并培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要。教学时各模块既有独立性，又有关联性。独立性是指各模块设计案例、组织教学、突出重点时应该相互独立，学生应该逐个模块地掌握其知识点；关联性是指各模块间存在相互补充关系，在重难点设计上应该加以配合。按理论实践一体化要求设计，强调动手做，强调解决问题。它体现了职业教育“以就业为导向，以能力为本位”的职业教育理念。

本课程建议以模块化结构来组织课程教学内容体系，把各知识点和技能点有机地融合在一个来自实际网站案例的项目构成。

在实际授课中，遵循以“学以致用为主线”的原则，采用“理论联系实际”的教学模式，学生实际动手操作时间占课程总学时的 50%以上。在模拟实际网站开发的分组环境中，让学生能够在“学中做、做中学、边学边做”，真正体现“项目向导、理实一体”的教学理念，使学生能够在工作项目的实现过程中完成对书本知识、工作过程知识等相关知识的学习和操作技能的掌握。使学生在顶岗实习中接触到企业网站开发的实际工作环境和工作过程，并在实际工作中直接、快速地加以运用，进而提升自己的职业素养和文化素养。

四、课程目标

（一）能力目标

- 1、能进行 MySQL 数据库的设计与管理；
- 2、能使用 PHP 工具和语言编写业务处理代码；
- 3、能使用 PHP 访问数据库；
- 4、能处理 Web 请求与转发；
- 5、能进行 Web 应用的部署和分发
- 6、能使用 ThinkPHP 框架进行应用开发

(二) 知识目标

- 1、掌握 PHP 开发运行环境的搭建与使用方法；
- 2、掌握 PHP 的基本语法；
- 3、理解 PHP 数组与多维数组；
- 4、掌握 MySQL 数据库创建方法；
- 5、掌握 MySQL 的 SQL 编程知识。
- 6、掌握 ThinkPHP 框架的基本使用

(三) 素质目标

- 1、语言表达能力；观察能力；服务意识；
- 2、分析问题解决问题能力；
- 3、团队协调配合能力；自学能力
- 4、培养学生的创新能力和职业能力

五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	任务 1:: PHPStudy 安装配置、Sublime 及插件的安装 任务 2: 在浏览器中显示个人信息	1、熟悉 PHP 语言的特点 2、了解 Apache 工作原理	1、了解 PHP 语言的前世今生及展望 2、掌握 PHP 开发环境的搭建	教师讲授 上机实训	4
2	任务 1: 在浏览器中显示个人信息 任务 2: 实现求圆的周长及面积 任务 3: 不使用第三个变量的情况下交换两个数 任务 4: 实现九九乘法表并实现隔行换色 任务 5: PHP 数独矩阵生成器 任务 6: 实现万年历	1、掌握 PHP 的变量命名规范 2、掌握常量的定义及使用 PHP 的运算符及表达式 3、掌握分支结构和循环结构 4、掌握声明一维数组和二维数组的方法、数据遍历的方法、掌握数组相关元素操作 5、掌握自定义函数的定义及使用 掌握常用系统函数 掌握日期与时间函数的综合应用	1、了解 PHP 的数据类型 2、了解流程控制关键字 3、了解数组的概念	教师讲授 上机实训	25
3	任务 1: 定义一个学生类, 根据该类给项目组的成员分别	1、掌握面向对象编程的方法, 熟练掌握类、属性、方法、对	1、了解面向对象和面向过程的区别	教师讲授 上机实训	25

	<p>创建对象，并且打印每个成员基本信息</p> <p>任务 2: 设计一个数据库的单例类（单例设计模式）</p> <p>任务 3: 一个继承和多态的例子</p>	<p>象的创建及使用</p> <p>2、掌握面向对象的基础知识，并熟练在项目中使用</p> <p>3、熟练使用魔术方法</p> <p>熟练在项目中使用封装，掌握单例设计模式，并加以应用</p> <p>4、掌握面向对象中继承和多态的原理，熟练在项目中使用继承、多态</p>	<p>2、了解面向对象中的封装原理并针对继承本质进行深入了解</p>		
4	<p>任务 1: 修改 PHP 配置文件，合理隐藏错误信息，并将错误信息记录错误日志</p> <p>任务 2: 使用图像处理技术生成验证码</p> <p>任务 3: 运用目录与文件实现文件上传与下载</p> <p>任务 4: 两周之内自动登录</p> <p>任务 5: 使用正则校验用户注册密码、邮箱等信息是否合法</p>	<p>1、会对 PHP 文件进行配置</p> <p>2、PHP 中如何加载 GD 库</p> <p>3、掌握如何验证用户注册信息的合理性</p>	<p>1、了解 PHP 配置文件</p> <p>2、了解 PHP 中加载 GD 库</p> <p>3、了解 PHP 中的文件系统</p>	教师讲授 上机实训	30
5	<p>任务 1: 构建同学录数据库</p> <p>任务 2: 同学录数据库的基本操作</p> <p>任务 3: PHP 操作数据库实现注册用户</p>	<p>1、掌握数据库图形化管理工具的安装及使用</p> <p>2、掌握表中数据的插入、修改及删除、单表无条件、有条件查询</p> <p>3、熟练掌握 SQL 查询语句、PHP 操作 MySQL 数据库</p>	<p>1、了解数据库基本概念，数据库系的组成及结构</p> <p>2、了解数据库常用操作语句，数据库基本知识</p>	教师讲授 上机实训	20
6	<p>综合任务：综合项目实战</p>	<p>1、前台用户注册登录功能</p> <p>2、前台申请开店</p> <p>3、前台显示商品详情</p> <p>4、前台添加购物车</p>	<p>1、系统概述和总体设计</p> <p>2、数据库设计</p> <p>3、系统主要功能实现</p>	教师讲授 上机实训	20

六、课程实施建议

（一）教学建议

教学方法及手段：

1. 课堂教学

在多媒体电子教室授课，将电子教案和其它教学资源素材发布于教师机上，在讲授课程时用声音、文字、图形、图像等多媒体信息立体地表现课程知识，便于学生更为顺利地理解掌握教学内容，提高教学效率。

2. 网络拓展

由于课时有限，教学资源有限，所以仅靠课堂教学远远不够。为此我们鼓励建议学生课后通过上网访问 W3Cschool 自学网站，通过浏览阅读网页、观看演示动画、自主操作练习等环节实现课堂面授的教学功能，拓宽课程教学的时间与空间，建立起通过网络自学辅学计算机课程的教学途径。

3. 上机实训

根据每次课程的知识点设计上机练习及作业样本，指导并监督学生通过上机制作、完成指定的任务模块，从而培养学生的创造性与实际操作能力。教学中，尽可能地为学生提供自主学习、自主发展的空间，努力培养学生的创新能力和职业能力。

4. 职业素养

教学中应培养学生具有诚实、守信、善于沟通和合作的品质，为提升学生职业素养奠定良好的基础。

教学资料开发建议：

1. 教材编写要以岗位职业能力分析和职业技能考证为指导，以本课程标准为依据。
2. 教材应结合职业技能证书考证，充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想。
3. 教材以“实训任务”为主线，分解成若干个“环节任务”，按完成任务需要的知识和技能为顺序组织编写教材。
4. 教材应适合中等职业学校的学生，图文并茂，加深学生对该课程的认识。
5. 教材中涉及的活动设计，应尽可能以岗位操作规程为基准，并在教材中体现。
6. 教材内容应有所拓展，尽可能地将最新的知识体系及时纳入教材，使教材更贴近专业的发展和实际岗位的情况。
7. 教材中有关专业技术的英文专用名词必须提供中文注释。

教学资源使用建议

1. 开发适合教师与学生使用的多媒体教学素材和辅导学生学习的多媒体教学课件。
2. 充分利用行业资源，为学生提供阶段实训，让学生在真实的环境中磨练自己，提升其职业综合素质。

3. 要充分利用网络资源，搭建网络课程平台，开发网络课程，实现优质教学资源共享。

4. 积极利用数字图书馆、电子期刊、电子书籍，使教学内容更多元化，以此拓展学生的知识和能力。办公设备的更新换代很快，只有教会学生学习的能力，才能真正使学生获得职业能力。

5. 充分利用信息技术开放实训中心，将教学与培训合一，将教学与实训合一，满足学生综合能力培养的要求。

（二）考核建议

1. 采用过程评价、阶段评价和综合评价相结合的评价方法。

2. 结合课堂提问、平时测验、实验实训、技能等多个方面，全面评价学生的学习成绩。

3. 注重学生实际操作能力，分析问题、解决问题的能力，充分发挥学生的主动性和积极性，注重学生的职业素养和职业能力。

考核内容		考核目标	分数	百分比
平时成绩	上课出勤	准时到课堂，不影响其他人，准时离开课堂。	20	20%
	平时作业	包括课堂作业和课后作业。	20	20%
	课堂表现	课堂的学习态度、回答问题情况	10	10%
	实验实训	实验室表现及遵守操作规程和实验守则的情况	20	20%
期末考试		机试，考查学生对该课程知识点的掌握程度，以及自己动手和独立思考的能力	30	30%

七、需要说明的其他问题

参考资料：

PHP+Mysql 相关书籍及课本；

HTML5.0 手册，CSS3.0 手册，PHP 手册

交互式网页编程技术、面向对象编程技术（互联网）；

PHP100，W3CSCHOOL 相关自学网站

实训所需设备：

硬件：台式计算机（可连接互联网）；

软件：WAMP 集成开发环境

《C 语言程序设计》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	C 语言程序设计				
课程代码	0911002	学时	108	学分	6
授课时间	第二学期	适用专业	计算机应用技术		
课程性质	基本能力课程				
先修课程	计算机应用基础	后续课程	Java 程序设计		

二、课程定位

《C 语言程序设计》课程是面向计算机所有专业开设的必修专业基础课，同时也是我院机电类、电气类等非计算机专业开设的计算机语言基础课。课程开设紧接在《计算机应用基础》之后，对培养学生的计算机知识、算法和程序设计能力和计算机应用素质方面起到基础性和先导性的重要作用。同时《C 语言程序设计》课程也是《Visual basic 程序设计》、《JAVA 程序设计》等课程的先修课程，因此《C 语言程序设计》课程在教学培养方案中起到承上启下的作用。

三、课程设计思路

整个教学设计由以下两阶段组成：

编程基础阶段

这一阶段学习数据类型、运算符与表达式等基础语法以及顺序、选择、循环结构程序设计。主要目的是学习程序设计的语言表达。主要是加强操练。通过各种书面作业、多重训练和一个问题的多种解法来加强语法知识点的掌握和训练，开阔学生编程的思路。在此阶段，教师的功能是对结构设计提供多种思路、对语法点进行归纳总结、对上机情况进行指导、对作业进行评改总结。通过学生上机的效果和提交的作业检查本阶段的教学效果。

实训项目阶段

这一阶段的主要内容包括数组、函数、指针、结构。通过第一阶段的学习，学生已经具备了程序设计的基础知识，在这一阶段将通过实训项目的完成来熟悉主要内容，同时巩固第一阶段的成果。在此阶段，教师引导学生参与到实训项目中，为学生提供技术支持，侧重检查项目完成情况，并要适时为学生进行归纳，总结编程技巧和语法知识。其中对学生参与项目的引导不是简单地布置任务，而是通过一些相关程序的演练使学生能够动手实现，不能让学生感觉无从下手。通过指导观察学生编程情况，要求学生提交编写的程序代码来检验本阶段的教学效果。

四、课程目标

(一) 能力目标

1. 使学生能针对具体问题进行分析、进行算法设计和编码；
2. 具有基本的算法设计和编程能力，并通过实践训练，提高学生运用程序设计语言分析和解决实际问题的能力；
3. 培养学生规范的程序设计风格，严谨的程序设计思想。

(二) 知识目标

1. 使学生掌握 C 语言程序设计的基本概念、方法和技能；
2. 学会运用 C 语言进行程序设计；
3. 掌握从程序编码、上机测试、调试到最终成功运行的全过程，为后续课程的学习和应用奠定程序设计基础。

(三) 素质目标

1. 培养学生具有运用科学的观点分析和解决问题的能力的基本素质；
2. 具有一定的自学能力和运用计算机手段获取新知识、新技术的基本素质；
3. 通过相互合作完成综合性和设计性实验培养学生的团队精神。

五、课程内容及要求

序号	项目内容	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	C 语言概述	<ol style="list-style-type: none"> 1. C 语言的发展及特点 2. C 程序的结构特点和一般书写格式 3. C 程序的上机步骤 	Turbo C 集成开发环境下编辑、编译和运行 C 程序的基本操作方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 C 程序的一般书写形式 2. 掌握在 Turbo C 集成开发环境下建立和运行 C 程序的方法 	课堂教学与上机练习相结合	6
2	数据类型、运算符与表达式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 标识符、常量与变量的概念；基本数据类型中的整型、单精度实型、双精度实型、字符型常量和变量的定义与使用方法 2. 算术运算符和算术表达式、赋值运算符和赋值表达式 3. 运算符的优先级和结合性；数据类型转换的方式 4. 自增、自减运算 5. 数据输入函数 6. 数据输出函数 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常量和变量的使用 2. 整形数据、实型数据和字符型数据的使用 3. 数据输出函数和数据输入函数的使用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常量与变量的概念，掌握标识符的命令规则 2. 掌握整形数据、实型数据和字符型数据的特点和使用 3. 掌握算术表达式和赋值表达式的基本使用方法；掌握自增和自减运算的使用 4. 掌握输入、输出函数格式和用法 	课堂教学与上机练习相结合	10
3	顺序程序设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 赋值语句、输入输出语句的语法格式 2. 顺序结构程序设计的基本方法 	顺序结构程序设计	掌握输入输出语句的用法	课堂教学与上机练习相结合。	12
4	选择结构程序设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 表达式语句的构成、复合语句的构成，if 语句、switch 语句的语法和用法 	if 语句、switch 语句的使用和选择结构程序设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握逻辑运算的基本方法；掌握条件运算符和条件表达式的用法 	课堂教学与上机练习相结合。	12

		<ol style="list-style-type: none"> 关系运算符和关系表达式、逻辑运算符和逻辑表达式、条件运算符和条件表达式 选择结构程序设计的基本方法 		<ol style="list-style-type: none"> 掌握 if、switch 语句的用法；掌握表达式语句、复合语句的构成法 		
5	循环结构程序设计	<ol style="list-style-type: none"> while 语句、do-while 语句和 for 语句的语法和用法 break 语句与 continue 语句的语法和用法 逗号运算符和逗号表达式 循环控制结构的程序设计方法 	<ol style="list-style-type: none"> while、do-while 和 for 语句构成的循环程序 break 和 continue 语句的使用 循环控制结构程序 	<ol style="list-style-type: none"> 掌握逗号运算符和逗号表达式 掌握 for 语句、while 语句、do-while 语句的用法 掌握 break 语句与 continue 语句的用法 	课堂教学与上机练习相结合。	14
6	数组	<ol style="list-style-type: none"> 一维数组的定义和使用 二维数组的定义和使用 字符数组的定义和使用，常用字符串处理函数 	<ol style="list-style-type: none"> 一维数组的定义和使用 字符数组的定义和使用，常用字符串处理函数的使用 	<ol style="list-style-type: none"> 掌握一维数组的定义和使用 选择结构程序设计掌握字符串的使用和字符串函数的应用 	课堂教学与上机练习相结合。	12
7	函数	<ol style="list-style-type: none"> 函数的概念、函数的定义、函数的形式参数和实际参数以及函数的返回值 函数调用的方式、函数的嵌套调用、函数的递归调用、函数调用时的参数传递 数组作函数的参数、指针作函数的参数、main()函数的参数 局部变量和全局变量 变量的存储类别 内部函数、外部函数的概念 	<ol style="list-style-type: none"> 函数的定义 函数的调用和参数的传递 函数的嵌套调用 局部变量和全局变量的使用 自动变量、静态变量、寄存器变量和外部变量的定义和使用 	<ol style="list-style-type: none"> 掌握函数概念、定义和调用方法 掌握函数嵌套调用的方法 掌握函数的形式参数和实际参数以及参数传递 掌握数组作函数的参数、指针作函数的参数、 掌握局部变量和全局变量的概念和作用域 掌握变量存储类别定义和使用方法 	课堂教学与上机练习相结合。	18
8	指针	<ol style="list-style-type: none"> 指针的概念、指针变量的定义和赋值、指针运算符、指针运算 一维数组的指针、二维数组的指针、字符串的指针的定义与应用 指针数组的概念与定义，多级指针的概念与定义 	<ol style="list-style-type: none"> 指针变量的定义和初始化 指针运算 数组指针变量的应用 字符串指针变量的应用 	<ol style="list-style-type: none"> 掌握指针的概念，指针变量的定义、指针变量的赋值和指针运算 掌握指向一维数组和指向字符串指针的使用方法 	课堂教学与上机练习相结合。	16
9	结构体与共用体	<ol style="list-style-type: none"> 结构体类型的概念和定义，结构体变量、结构体数组及结构体变量指针的定义，成员运算符与结构体变量的引用 共用体类型的概念和定义，枚举类型的概念和定义，用 typedef 定义类型 	结构体变量的定义、初始化和引用	<ol style="list-style-type: none"> 掌握结构体类型和枚举类型的概念，掌握其定义的常用形式和应用方法 掌握结构体数据类型指针的使用方法 	课堂教学与上机练习相结合。	4
10	文件	<ol style="list-style-type: none"> 文件的概念，文件指针和位置指针的含义，文件的打开和关闭 文件的位置指针 文件的读写函数 	文件的读写函数的应用	<ol style="list-style-type: none"> 掌握文件打开和关闭、文件指针和位置指针 掌握文件的读写函数 	课堂教学与上机练习相结合。	4

六、课程实施建议

(一) 教学建议

1. C 语言是计算机专业都要学习的一门基础学科。在计算机界中占有一个非常重要的地位，很多操作系统都是 C 语言开发的，比如大家耳熟能详的 Unix、Windows、Linux 等系统。在 C++ 等高级语言还没出来的时候，很多应用程序也是 C 语言开发的。C 语言在与硬件联系紧密的编程中，也占有重要地位。

2. 但 C 语言实际学习起来是比较枯燥的。其实学习编程，可以通过一些小游戏、实用的例子来学习。象学习音乐的人，不是要等到把全部乐理学完后才演奏一个完整的曲子。而是刚开始学时就有一些简单的曲子让你演奏，让你马上就有成就感。这样学习程序设计，就不是一件艰苦、枯燥的事，它变得布满好奇，富有乐趣，通过编游戏来学习编程，把学习变成游戏，不失为学习计算机的一种好方法。

3. 为了摆脱学习的枯燥和乏味，选用的 C 语言教材中每章都会有一小节专门的趣味程序设计实例，在实际教学中，建议有效利用这一环节，通过多个趣味程序将程序设计的技术和方法融入趣味问题中，通过对多种趣味问题的讨论，使学生在轻松和愉悦的氛围中探索程序的奥妙，达到事半功倍的效果。

4. 使用教材：王新萍、郑静主编，C 语言程序设计教程，电子工业出版社，2010。

(二) 考核建议

本课程考试采取期末闭卷考试(占 40%)、平时考核(占 30%)、实验考核(占 30%)相结合的方式。其中，闭卷考试主要考查 C 程序设计的基本概念、基本理论和基本知识，测试学生对基础知识的理解、判断、分析、综合应用等能力；平时考查主要综合考虑上课的出勤率、作业情况等；实验考核主要综合考虑实验的出勤率、完成情况、课程设计等。

七、需要说明的其他问题

1. 参考资料

- (1) 《C 语言程序设计（第 2 版）》，谭浩强，清华大学出版社
- (2) 《C 语言程序设计教程（第 2 版）》，徐新华，中国水利水电出版社
- (3) 《C 语言程序设计实例教程（第 2 版）》，丁爱萍，西安电子科技大学出版社
- (4) 《C 语言趣味程序百例精解》，陈朔鹰，北京理工大学出版社
- (5) 与 C 语言相关的其它书籍、网络资源

2. 所需软件：Turbo C、WIN-TC。

《MySql 数据库》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	MySql 数据库				
课程代码		学时	68	学分	4
授课时间	第 3 学期		适用专业	计算机应用技术	
课程性质	岗位能力课程				
先修课程	c 语言程序设计		后续课程	PHP 程序设计	

二、课程定位

本课程是计算机应用技术专业的岗位能力课程，目的是通过课堂教学和实践教学相结合，使学生能够掌握 MySQL 的安装与配置、数据库的创建、数据表的创建、数据类型和运算符、MySQL 函数、查询数据、数据表的操作（插入、更新与删除数据）、索引、存储过程和函数、视图、触发器、用户管理、数据备份与还原、日志以及性能优化。通过 1 个综合案例的数据库设计，让学生进一步了解 MySQL 在实际工作中的应用。

三、课程设计思路

本课程主要以教材为参考，融入经典的项目案例，同时借鉴了一些企业级项目模块的雏形，有利于学生的理解与学习。不失传统性，任何一门语言课程都要了解该语言的书写风格与运行的平台特点，但是在学习过程中，又主要通过项目实例让学生进一步学习基础知识同时也见到了项目雏形。通过前期近七十多课时的学习，总体上掌握该门课程的特点与学习思路，然后利用较综合性项目培养学生对软件组织结构、思想、过程的设计。新课程理念要求充分的调动学生思考和动手能力，先学后教，精讲多练。

四、课程目标

(一) 能力目标

1. 培养学生规范编码和良好的程序设计风格；
2. 培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。

(二) 知识目标

1. 掌握数据库的基本概念
2. 掌握安装并配置 MySql 数据库的方法
3. 掌握使用 SQLyog 管理工具连接并操作 MySql 数据库
4. 掌握使用 SQL 语句操作数据库
5. 能够使用数据库实现数据的增删改查
6. 掌握分页查询

7. 能够使用事务插入多条记录
8. 能够使用视图查看记录
9. 掌握数据表索引的创建
10. 掌握数据库的备份与恢复
11. 了解数据库规范

(三) 素质目标

1. 培养按时完成项目的良好习惯，增强集体和社会责任感；
2. 培养团队协作和良好的沟通能力；
3. 培养学生务实、创新、诚实、守信的性格。

五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	数据库相关术语；常见数据库；数据库基本概念	能够初步认识数据库	掌握数据库的基本概念	由教师阐述，说明	2
2	安装配置 MySQL 数据库；演示 SQLyog 的使用方法，SQL 语句	能够自主安装配置 MySQL 数据库；自主安装并简单使用 SQLyog 工具；初步掌握 SQL 语句	1. 掌握 MySQL 以及 SQLyog 的安装配置 2. 掌握本章的 SQL 语句	由教师示范、指导，学生小组协作	4
3	MySQL 管理	能够在 windows 系统和 linux 系统中分别启动和关闭 MySQL 服务，可以添加 MySQL 用户，	1. 启动及关闭 MySQL 服务器 2. MySQL 用户设置	由教师示范、指导，学生小组协作	4
4	创建数据库	能够分别使用命令和 SQLyog 工具创建数据库、删除数据库	1. 数据库的创建 2. 数据库的删除	由教师示范、指导，学生小组协作	4
5	MySQL 数据类型	能够了解 MySQL 常用的数据类型，并可以数据内容选择最优数据类型	1. 数值类型 2. 日期类型 3. 字符串类型	由教师示范、指导，学生小组协作	4
6	MySQL 创建数据表	能够使用 SQL 语句创建数据表，并插入正确的数据	1. 通过命令提示符创建 2. 通过 SQLyog 工具手动创建	由教师示范、指导，学生小组协作	4
7	MySQL 常用存储引擎；增删改查常用语句；简单子查询；IN 子查询	实现数据库的增删改查	1. 掌握数据表增删改查语句的编写 2. 掌握简单的子查询 3. 掌握 IN 子查询	由教师示范、指导、学生小组协作完成	12
8	EXISTS 子查询；GROUP BY 子句；LIMIT 子句；SQL 语句综合查询	能够完成复杂的查询案例	1. 掌握分组查询 2. 掌握左右外三种连接	由教师示范、指导，学生小组协作	8
9	MySQL 的事务、视图、索引、备份和恢复	使用事务插入多条数据，使用视	1. 会使用事务保证操作数据的完整性	由教师示范、指导，学生小组协	8

		图查看特定数据，创建数据表索引，数据库的备份和恢复	2. 会创建并使用视图 3. 会创建并使用索引 4. 掌握数据库的备份和恢复	作	
10	数据库规范化	完成指定数据库设计	1. 了解数据库设计的步骤 2. 掌握如何绘制数据库的 E-R 图 3. 掌握如何绘制数据库的模型图 4. 会使用三大范式实现数据库设计规范化	由教师示范、指导，学生小组协作	6
11	综合实战-银行 ATM 存取款机系统	能够按要求完成遵循三大范式的数据库的设计，并添加约束，对合法的业务数据进行增删改查操作，能够使用事务、视图实现业务处理	1. 掌握 MySQL 的用户管理 2. 会使用 SQL 语句操作数据 3. 会使用事务保证数据完整性 4. 会创建并使用视图 5. 会创建并使用索引 6. 掌握数据库的备份和恢复	由教师示范、指导，学生小组协作	12

六、课程实施建议

(一) 教学建议（从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明）

1. 教学资料开发建议

- (1) 结合实际软件开发工程案例，进行课件制作、教学环境模拟。
- (2) 与企业专家合作编写符合技能培养的实验实训教材，是学生学有所用。
- (3) 提供网络资源学习平台，使学生不拘泥于固定的时间、地点学习，提高学生学习的灵活性。

2. 教学资源使用建议

(1) 学习包和教材，都是素材性的课程资源，但教材是知识的载体，而学习包是引导学生学习的载体。因此，要开发学习包，突出以学生为中心的学习过程，将本课程的教学内容与地区经济的发展密切结合，并体现学生职业生涯发展的需要。

(2) 教学中学生的问题、困惑、见解、情感和体验等都是动态生成的课程资源，老师应重视这些教学过程中动态生成的课程资源，并主动性和创造性地运用，使以项目为主的教学充满生机与活力。

(3) 本课程的实施，不仅应充分开发校内的课程资源，还应利用校外的课程资源，如相关企业的岗位实习和实践，尽量做到校企结合、工学结合。

(4) 积极开发教学资源：课程标准、实训指导书、授课计划等教学文件，以及课件、习题、案例库、网络方案、工具软件和网络资源等。

充分利用网络资源，了解最新的技术策略和实施方法，培养学生自主学习的能力。

3. 教材

选用教材：《高性能 MySQL》（第 3 版）[美] 保罗·迪布瓦（Paul DuBois）人民邮电出版社

（二）考核建议

考核主要由平时成绩、理论考试以及实训项目成绩组成。

1. 平时成绩

平时成绩强调平时的出勤、课堂纪律、课堂表现和作业，教师通过千分制的实施可以在整个授课过程中监控学生的学习效果以及学习态度等等。平时成绩占全部考试的 30%。

2. 理论考试

理论考试采用传统的笔试方式，为了更好的达到考核的目的，我们采用第三方出题的形式来组织理论考试。理论考试占全部考试的 40%。

3. 项目评审

实施项目内部考核及教师考核相结合的原则，在项目实训末期，要进行项目评审，根据项目的完成情况给学生打分。项目评审成绩占全部成绩的 30%（包括学生自我评价及对同伴的评价、完成项目效果评价以及教师评价，其中自我评价(占 30%)、项目效果评价(占 30%)、教师评价(占 40%)。）

七、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

1. 参考资料

- (1) 《MySQL 必知必会》（英）福塔 著，刘晓霞，钟鸣 译 人民邮电出版社
- (2) 《高性能 MySQL》（第 3 版）[美] 保罗·迪布瓦（Paul DuBois）人民邮电出版社
- (3) 《MySQL 管理之道：性能调优、高可用与监控》（第 2 版）贺春旸 机械工业出版社

(4) 与 MySQL 数据库相关的其它书籍、网络资源

2. 硬件要求：微机、网络。

3. 软件要求：MySQL、SQLyog 等软件。