附件 1

宜宾职业技术学院

计算机网络技术专业

人才培养方案

（适用于 2019 级）

宜宾职业技术学院教务处

宜宾职业技术学院教学指导委员会

二〇一九年七月

目 录

一、 专业名称及代码 1
二、 入学要求 1
三、 修业年限 1
四、 职业面向 1
（一）专业岗位（群） 1
（二）典型工作任务 1
五、 培养目标与培养规格 2
（一）培养目标 2
（二）培养规格 2
六、 课程设置及要求 4
（一）课程体系构建的思路、途径和方法 4
（二）公共基础课程 6
（三）专业（技能）课程 7
（四）核心课程 7
七、 教学进程总体安排 10
（一）核课程类型、类别比例统计表 10
（二）教学时间分配表 10
（三）专业教学计划进程表 11
八、 实施保障 12
（一）师资队伍 12
（二）教学设施 15
（三）教学资源 19
（四）教学方法 22
（五）学习评价 23
（六）质量管理 25
九、 毕业要求 29
（一）职业资格证书要求 29
（二）毕业条件 29
十、 附录 29
附件 1：计算机网络技术专业 2019 年市场调查与分析报告 30
附件 2：专业核心课程标准 46
附件 2-1 《Java Web 技术》课程标准 46
附件 2-2 《网络组建与互联技术》课程标准 58
附件 2-3 《框架技术及项目实训》课程标准 69
附件 3：2019 级计算机网络技术专业教学计划进程表 94
附件 4：岗位（群）职业能力分析表和课程重构表等 95

一、专业名称及代码

专业名称：计算机网络技术

专业代码：610202

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限 3 年。

四、职业面向

（一）专业岗位（群）

本专业主要面向如下岗位（群）培养人才：

1. 网络构建；

2. 网络管理；

3. 网站设计管理。

（二）典型工作任务

通过对本专业群主要工作岗位（群）工作任务的调查分析，整理、归纳出专业主要岗位（群）的典型工作任务。

表 1 典型工作任务分析表

主要岗位群	典型工作任务	是否核心技术	岗位对应的职业标准
网络构建	网络构建及项目招投标	是	网络管理员（高、中级） 网络工程师（高、中级） 网络安全工程师(高、中级)
	制定网络规划设计方案	是	
	网络工程项目实施、网络性能测试	是	
	网络巡检、故障排查	是	
	提交竣工文档并交付使用	否	
	网络工程监理	否	
网络管理	网络 IP 地址规划、分配和管理	是	
	网络服务器的配置及日常管理维护	是	
	网络故障排除	是	
	网络分析与监测	是	
	网络系统的入侵监测、安全配置与病毒防范	是	
网站设计管理	网站整体规划及相关文档的编写	是	网页制作员（高、中级） 数据库操作员（中级）
	网页制作、业务功能模块代码的实现、系统测试等开发工作	是	
	网站架设和运维	是	
	网站宣传和推广	否	

主要岗位群	典型工作任务	是否核心技术	岗位对应的职业标准
	网站、软件系统的营销和技术维护	否	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业人才培养坚持立德树人，培养掌握计算机软、硬件的基本理论和技术技能，具备中小型网络、网站的建设、管理能力。能够满足企、事业单位网络、网站的建设、管理职业岗位（群）要求的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业人才培养的规格为高职专科层次，具备以下思想政治素养、基本知识和技术技能。

1、思想政治素养

以复合型高素质技术技能人才培养为目标，本专业学生思想政治素养定位为有坚定的理想信念：

（1）具有良好的思想素质：熟悉我国国情，热爱社会主义祖国，弘扬社会主义核心价值观，牢固树立“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”；

（2）具有良好的道德素质：讲文明、树新风，懂礼貌、礼让谦，献爱心、乐助人，济贫困、救危难，爱集体、惜公物，讲卫生、护环境，重低碳、节能源，尚科学、除迷信，遵法纪、守规则，扬正气、担道义。养成恪守职业道德与行为规范的习惯，做一个对国家、社会和家庭负责任的人。在机房上课时，爱护电脑，维护机房卫生；

（3）具有良好的心理素质：具备感知的敏锐性，思维的灵活性，情感的高尚性，情绪的可控性，意志的坚定性，性格的乐观性，气质的适应性。能正确面对困难、压力与挫折，具有积极进取、乐观向上和健康平和的心态。当编写程序或工程实践遇到问题时，保持积极向上，勇于克服困难的心态，终究可以发现问题的根源所在；

（4）具有良好的身体素质：生理健全、身体健康，达到教育部和国家体育总局联合发布“国家学生体质健康测试标准”相应要求，能胜任现场工作的需要。具有良好的体育锻炼意识，熟悉 1-2 项体育锻炼项目，并掌握科学锻炼方法及技巧。计算机网络技术专业需要长时间保持在电脑面前，更是需要培养和保持锻炼身体的好习惯；

（5）具有良好的科学文化素质：对文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学和自然科学有一定了解，崇尚中国传统文化和中国传统礼仪，具有一定的文化品位、审美情趣、人文素养；

（6）具有良好的职业素养：培养团队协作、吃苦耐劳、严谨细致、专注负责的工作态度，精雕细琢、精益求精的工作理念，以及对职业的认同感、责任感、荣誉感、使命感的“大国工匠”精神。专业很多工程项目都不是单人项目，需要团队共同协作，共同开发，才能完成项目的开发，通过分组分工合作，培养学生团队协作能力、对工作专注负责；

（7）具有良好的创新创业素养：具备诚信务实的作风，善于把握机遇，富于创新精神，勤奋努力、坚持终身学习，具有坚韧执着、敏锐的直觉，敢于冒险的精神及风险防控意识。计算机行业是当下最具优势的行业，鼓励学生发挥创新创业能力，将计算机与传统行业相结合，创造出新的产品。

2、基本知识

（1）掌握本专业必需的文化基础知识；

（2）掌握计算机系统的基本知识、计算机系统的常用操作；

（3）掌握程序设计、数据库等知识；

（4）掌握计算机及其外设的软硬件安装、调试、维修、销售的基本知识；

（5）掌握计算机网络规划建设及管理和维护的知识；

（6）掌握网站开发与管理、维护知识。

3、技术技能

（1）具备计算机操作与应用技术技能；

（2）具备计算机硬件和软件的安装调试能力；

（3）具备工程文档的编写和阅读网络工程施工图的能力；

（4）具备基本的程序设计、数据库应用能力；

（5）具备网络常用设备的安装、调试和管理能力；

（6）具备网络的组建和维护与管理能力，能适应智能城市的需求；

（7）具备软件开发与调试能力；

（8）具备网站开发和管理、维护的能力。

六、课程设置及要求

本专业 2019 年重构建立专业课程体系，2019 年依据岗位调查对课程体系进一步与职业标准对接，对课程内容进行了技术技能更新。（内容见：附表 1 计算机网络专业岗位（群）职业能力分析表、附表 2 计算机网络专业骨干课程及核心课程重构表、附表 3 计算机网络专业专业课程与职业资格标准对接一览表、附表 4 计算机网络专业专业课程吸纳全国技能大赛技术技能示例表、附表 5 计算机网络专业专业技术技能更新情况表）

（一）课程体系构建的思路、途径和方法

1. 专业课程体系构建思路

构建以培养区域计算机行业所需高素质技术技能人才为目标，以计算机职业能力培养为主线，围绕计算机网络专业工作岗位(群)职业能力培养需要，对接融入计算机行业技术技能职业标准，形成由公共课程、专业课程组成的专业课程体系如图 1 所示。

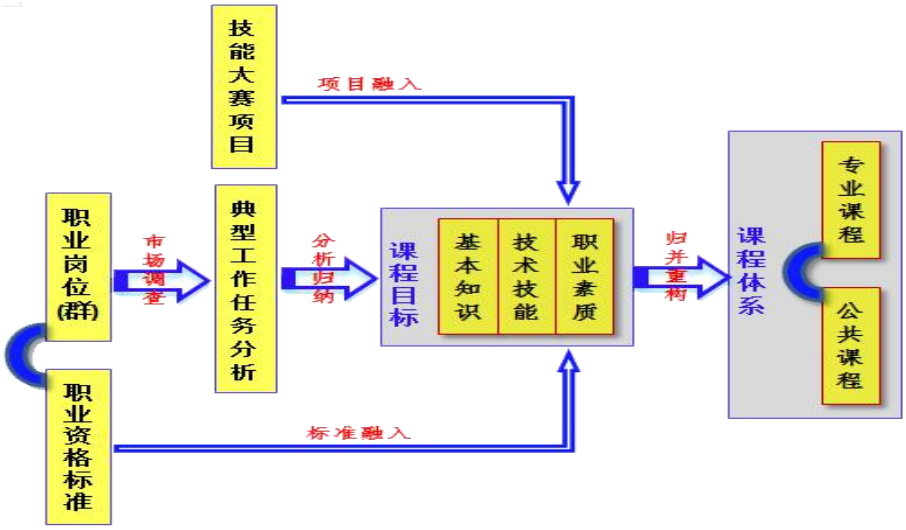

图 1 课程体系构建思路图

2. 专业课程体系构建途径

与企业专家一起，按照计算机行业职业标准及职业岗位的任职要求，对职业岗位（群）进行分析，归纳出典型工作任务，分析出完成典型工作任务所需的基本知识、技术技能及职业素质要求见图 2 ；对计算机网络专业学生需考取的职业资格证进行分析，归纳出专业职业资格证中的职业知识、职业技能及职业道德要求见附表 1；对计算机网络专业学生主要参加的技能大赛所需的知识、能力和素质进行分析见附表 2。通过以上

分析确定出计算机网络专业需要的主要教学内容，并根据“从基础到专业，由单一到综合”的基本认知规律，对各职业能力需求的基本知识、技术技能进行归纳和整理，确定专业骨干课程，以及支撑这些骨干课程的其他相关课程。

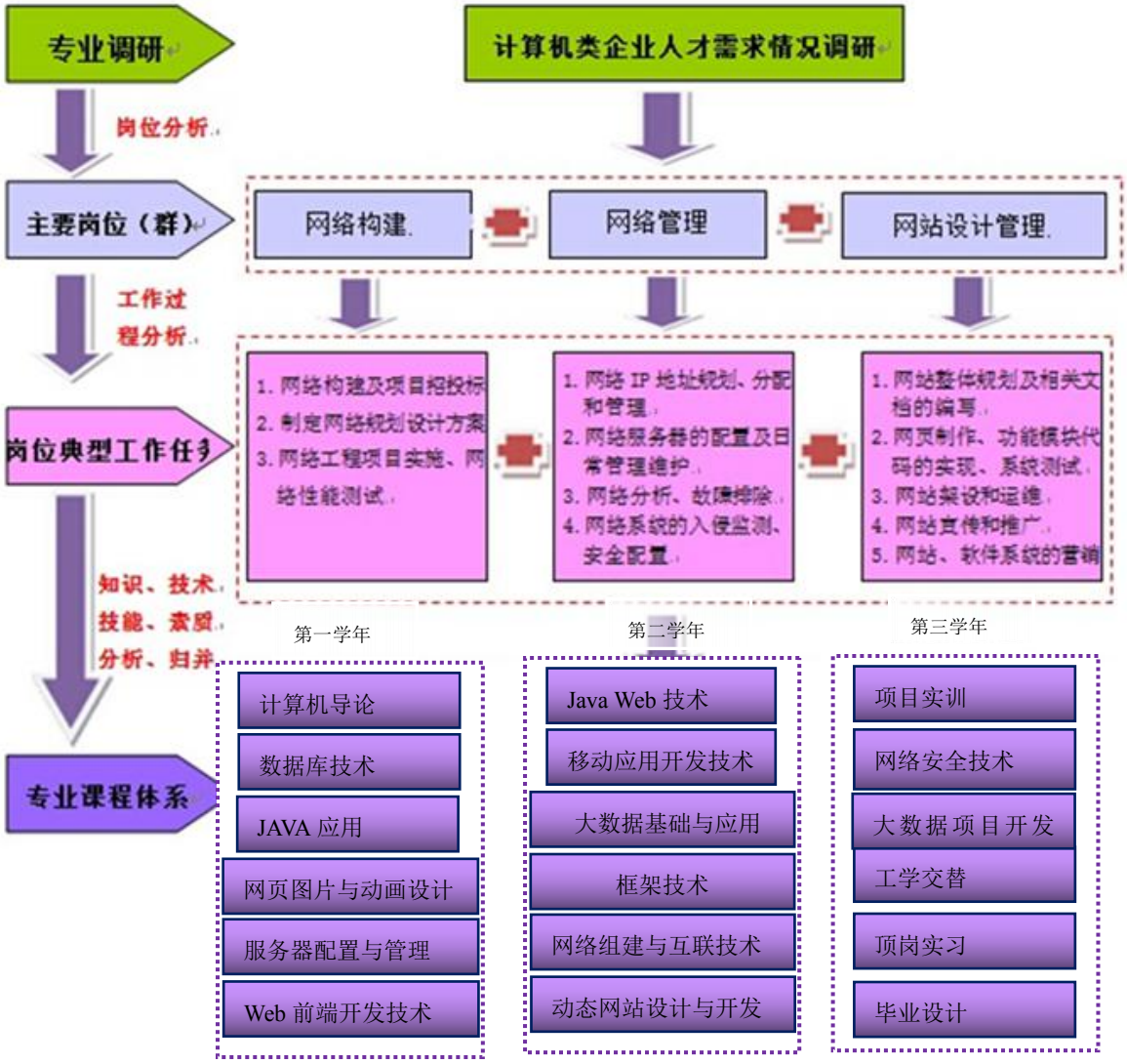

图 2 计算机网络技术专业课程构建路径图

3. 专业课程体系构建方法

计算机网络技术专业按照学生能力递进的方法构建课程体系。以计算机网络专业学生毕业主要就业岗位（群）要求的职业能力培养为核心，围绕职业岗位的技能要求和职业活动规律，按学生职业能力的形成过程，分层次、循序渐进的安排教学项目，合理设计教学环节，形成层次分明、依次递进的专业课程系统。

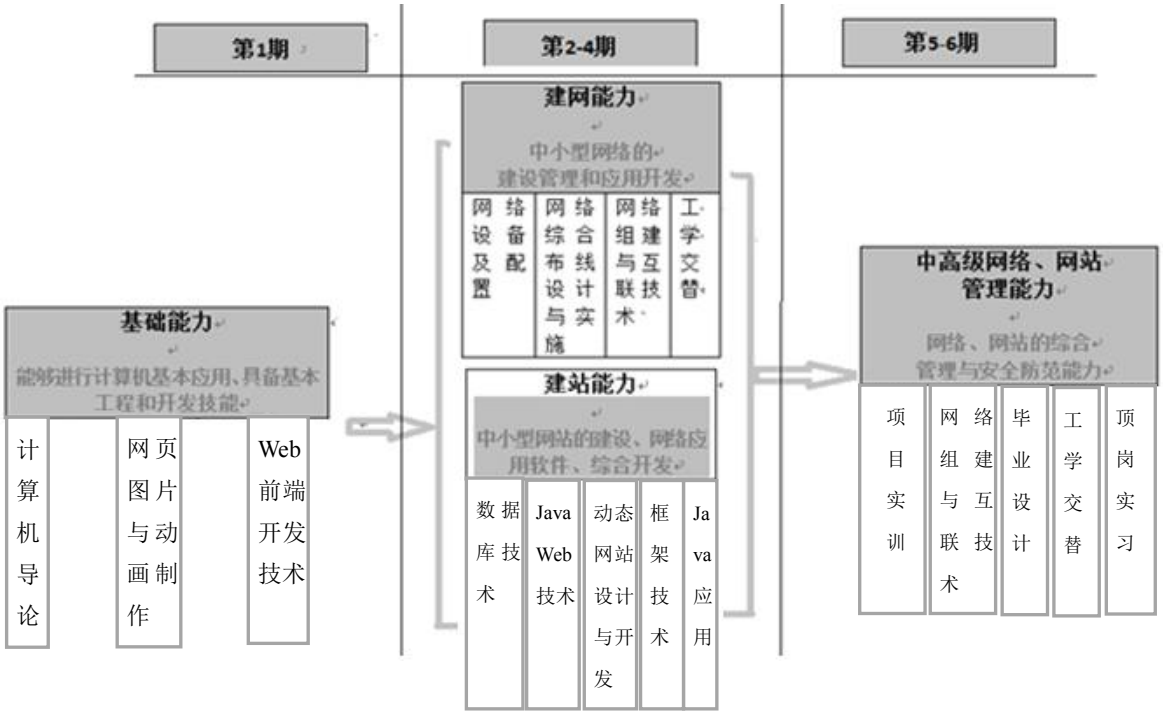

图 3 计算机网络技术专业课程体系构建方法图

（二）公共基础课程

本专业公共课程包括 3 门基础知识课程和 11 门素质教育课程。

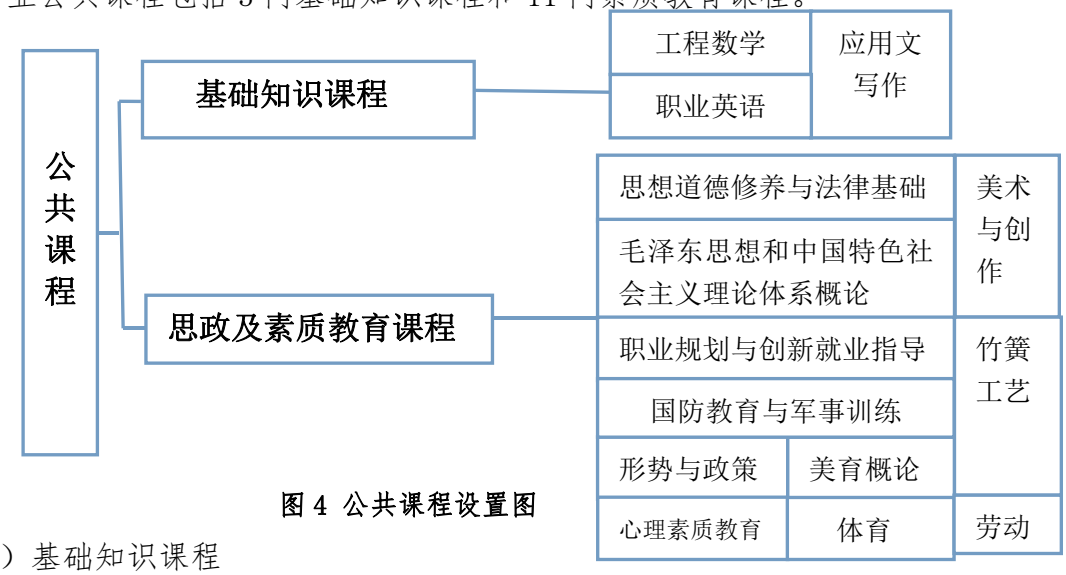

图 4 公共课程设置图

（1）基础知识课程

基础知识课程，重点根据计算机网络专业人才培养目标及专业后续课程教学要求开发课程教学内容，如应用文写作主要偏重计算机类技术文件、工程文档写作介绍，工程数学根据计算机网络专业课程相关计算、算法的要求选择教学内容，职业英语将计算机常用英语术语阅读融入课程教学内容等，使得课程与专业很好对接，能为专业学生学习后续专业课程奠定良好的基础。

（2）思想政治课程及素质教育课程

按照教育部要求，明确将《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《思想道德修养与法律》《形势与政策》《职业规划与创新就业指导》《心理素质教育》《国防教育与军事训练》《劳动》《体育》 等门课程作为必修课进入教学计划，选择《美术与创作》《竹簧工艺 》两门课程作为素质教育选修课。

（三）专业（技能）课程

根据学生职业能力培养为主线，按照从基础到专业、从单一综合的认知规律，专业共设置专业课程 17 门，如表 2 所示。

表 2 计算机网络专业专业课程设置一览表

序号	专业课程名称	开设学期	备注
1	计算机导论	第 1 期	
2	数据库技术	第 2	
3	Web 前端开发技术	第 1.2 期	
4	JAVA 应用	第 2 期	
5	服务器配置与管理	第 2.3 期	
6	Java Web 技术	第 3 期	
7	大数据基础与应用	第 3 期	
8	框架技术及项目实训	第 4.5 期	
9	网络组建与互联技术	第 4 期	
10	移动应用开发技术	第 3 期	
11	顶岗实习	第 6 期	
12	E+创新创业教育	第 2.3.4 期	
13	毕业设计	第 6 期	
14	工学交替	第 5 期	
15-17	网页图片与动画设计	第 1 期	选三门
	网络综合布线设计与实施	第 4 期	
	网络安全技术	第 5 期	
	动态网站设计与开发	第 4 期	
	大数据项目开发	第 5 期	

（四）核心课程

根据计算机网络专业主要岗位群任职要求，通过对计算机网络专业主要职业岗位典型工作任务分析，明确出岗位核心能力培养所需的知识、技能和素质，并结合对应岗位的职业标准，序化得到培养专业核心能力的专业核心课程。

1. Java Web 技术

课程名称		Java Web 技术		课程代码	1604170
学分	5	学时	92	理论学时	32
				实践学时	60

课程目标	本课程主要是在知识和技能目标的基础上，加上素质目标：以新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持知识传授与价值引领相结合，运用可以培养大学生理想信念、价值取向、政治信仰、社会责任的题材与内容，全面提高大学生缘事析理、明辨是非的能力，让学生成为德才兼备、全面发展的人才。 通过基于计算机网络技术专业 Java Web 程序员岗位需求的知识、能力以及素质分解，确定课程具体培养目标；该课程是计算机网络专业核心课程，课程教学是以项目引导、阶段递进、任务驱动、理实一体的教学模式系统化展开，以学生构思、创建一个简单网站的过程为主线，建立和掌握 Java Web 应用程序设计的基本概念和方法。本课程学习的效果如何，对学生在软件设计技能的培养和学习有着重要影响，也对学生毕业后的工作能力有相当的作用。在课程讲授过程中，把 WEB 数据库应用设计作为应用设计最主要的元素，进行教学驱动，通过递进的方式，把完成 Java Web 网站设计的学习进程及内容进行连贯和衔接，总体目标是：让学生建立起 Java Web 网站设计的基本概念和方法，掌握 Java Web 应用程序所依赖的环境、JDBC 应用、Servlet 应用、JSP 应用、JavaBean、EL 表达式、自定义标签、JSTL 标签标签库等的应用，能够对现实的问题进行分析和抽象，设计出一个简单的 WEB 网站，并通过代码实现网站的基本功能，完成应用程序的编写、调试和运行。同时，在教学过程中，通过团队开发，形成基本的职业道德意识和职业素质。
课程内容	项目一 开发工具使用 项目二 JSP 应用 项目三 JDBC 应用 项目四 JavaBean 应用 项目五 EL 与 JSTL 项目六 Servlet 应用 项目七 Java Web 项目设计

2、网络组建与互联技术

课程名称		网络组建与互联技术		课程代码	1601141
学分	6 学分	学时	108 学时	理论学时 实践学时	理实一体化
课程目标		本课程主要是在知识和技能目标的基础上，加上素质目标：以新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持知识传授与价值引领相结合，运用可以培养大学生理想信念、价值取向、政治信仰、社会责任的题材与内容，全面提高大学生缘事析理、明辨是非的能力，让学生成为德才兼备、全面发展的人才。 通过对计算机网络规划、网络建设及管理等内容的学习，掌握局域网组建及局域网内各子网之间、局域网与广域网之间互联技能，制定网络的规划方案;掌握交换机与路由器配置与管理知识、技能，培养能够胜任中小型局域网的组建、管理和维护素质;通过网络组建岗位中选取的由简单到复杂的典型网络组建项目的工作任务实施训			

	练，掌握建网、管网和用网、以及网络设备的售前与售后技术服务职业技能和工作方法。
课程内容	项目一：制定组建计算机网络规划 项目二：网络组建的服务器配置与管理 项目三：网络组建综合布线设计与实施 项目四：网络组建设备安装及配置、设备的售前与售后技术服务 项目五：网络组建完成后的测试、管理和维护

3. 框架技术及项目实训

课程名称		框架技术及项目实训		课程代码	1604180
学分	11	学时	204	理论学时	
				实践学时	204
课程目标		本课程主要是在知识和技能目标的基础上，加上素质目标：以新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持知识传授与价值引领相结合，运用可以培养大学生理想信念、价值取向、政治信仰、社会责任的题材与内容，全面提高大学生缘事析理、明辨是非的能力，让学生成为德才兼备、全面发展的人才。 通过“框架技术与项目实战技术”(SSM)课程学习，让大家掌握运用 SSM 技术进行 Java EE 程序开发的基本技能以及开发技能，以及进一步掌握程序代码阅读、分析、编写、调试的技能，使大家达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯，能胜任利用 SSM 技术进行开发的程序员岗位，达到培养网站设计师岗位职业所需的吃苦耐劳的工作精神和严谨的工作态度，岗位职业的敏锐职业观察、沟通及与职业道德素养，以及网站设计师精益求精的工作态度和敬业精，良好的服务意识和市场观念，以及网络一定的逻辑思维及营销策略素质。			
课程内容		项目一　Spring 框架应用 任务一　Spring 的基本应用及核心机制 任务二　Bean 的配置及实例化 任务三　Bean 的生命周期及作用域 任务四　Bean 的后处理器 任务五　Spring 面向切面编程 AOP 任务六　Spring 的数据库开发 任务七　Spring 的事务管理 项目二　Spring MVC 应用开发 任务一　Spring MVC 的核心类应用 任务二　Spring MVC 数据绑定 任务三　JSON 数据交互和 RESTful 支持 任务四　拦截器 任务五　文件上传和下载 项目三　MyBatis 应用开发 任务一　MyBatis 的核心配置 任务二　MyBatis 动态 SQL 任务三　MyBatis 的关联映射 任务四　MyBatis 与 Spring 的整合			

	任务五　SSM 框架整合 项目四　项目实训 任务一　电子商务平台系统设计 任务二　数据库设计 任务三　系统管理 任务四　组件设计 任务五　后台管理子系统的实现 任务六　后台管理子系统的实现 任务七　前台电子商务子系统的实现 任务八　前台电子商务子系统的实现 任务九　前台电子商务子系统的实现 任务十　移动开发 任务十一　SSM 框架整合应用测试

七、教学进程总体安排

（一）核课程类型、类别比例统计表

表 3 课程类型、类别比例统计表

课程类型	学时		课程类别	学时	
	合　计	百分比		合　计	百分比
公共课	852	29.8%	理论课	256	47.1%
专业课	2004	70.2%			
选修课	380	13.3%	理论实践课（理论学时）	1090	
专业课中在线开放课	236	8%			
合计	2788	100%	理论实践课（实践学时）	962	52.9%
			实践课	548	

（二）教学时间分配表

表 4 教学时间分配表

学期 / 周数 / 项目	第一学年		第二学年		第三学年		合计周数
	一	二	一	二	一	二	
课程教学	16	19	18		18		72
入学教育、军训	2						2
劳动	课外	课外	课外	课外	课外		
工学交替				19			19
顶岗实习						18	18
毕业教育及毕业答辩						2	2
考试	1	1	1	1	1		5
长假周	1		1		1		3
小计	20	20	20	20	20	20	120

寒暑假	4	8	4	8	4		28
合计	24	28	24	28	24	20	148

注：表中数字单位为“周”，劳动每学期每周安排在课外时间

（三）专业教学计划进程表

表 5 计算机网络技术专业教学计划进程表 （见附表）

2019级计算机网络专业教学计划进程表

课程类型	门数	课程代码	课程名称	课程类别	学分	计划学时数			学期学分/学期学时						备注
						总学时	其中		第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	第6期	
							理论	实践							
公共课	12	0200150	思想道德修养与法律基础	B	3	48	34	14	3/48						（开课部门：思政部）
		0200180	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	64	48	16		4/64					（开课部门：思政部）
		0200040	形势与政策	B	1	48	40	8	1-6期每期讲座形式，每期8学时						由宣传部、思政部组织专题课（开课部门：思政部）
		0200064	职业规划与创新就业指导	B	3	60	40	20	0.5/10		2/40		0.5/10		院级创新创业课程，包括职业生涯规划、创新创业、就业指导3个模块，（开课部门：经管系负责1、2模块，招就处负责3模块）
		0200140	劳动	C	2	40	20	20	1-5学期，每期开出4学时						第一课堂每期4学时，共计20学时，第二课堂20学时（开课部门：学工部）
		0210000	国防教育与军事训练	B	4	148	36	112	4						理论36学时统筹安排在军训2周期间执行（开课部门：学工部）
		9050300	心理素质教育	B	2	32	16	16		2					一个系部统一开设在第1期或第2期。（开课部门：思政部）
		9060100	美育概论	B	2	32	16	16		1/16					课堂执行16学时，在2期开出。线上执行16学时，主要通过在线课程及社团活动、校园艺术节等形式实施（开课部门：基础部）
		0100090	体育	C	4	108	0	108	1/20	1/30	1/30	1/28			（开课部门：基础部）
		0300190	应用文写作	A	3	48	48	0	3/48						（开课部门：基础部）
		0400130	工程数学	A	5	80	80	0	3/48	2/32					（开课部门：基础部）
		0300008	职业英语	A	8	128	128	0	4/64	4/64					（开课部门：基础部）
	1	9060030	美术与创作	B	1	16	16	0			1/16				公共选修课
		9100020	竹篾工艺	B	1	16	16	0				1/16			公共选修课、非遗课程
专业课	14	1600080	计算机导论	B	2	36	16	20	2/36						
		1604049	Web前端开发技术	B	6	112	32	80	4/80	2/32					创新创业类课程、在线开放课程（6学分）
		1601051	服务器配置与管理	B	9	168	48	120		5/100	4/68				
		1604150	数据库技术	B	5	92	32	60		5/92					
		1301160	JAVA应用	B	6	108	48	60		6/108					
		1604190	大数据基础与应用	B	4	72	32	40			4/72				
		1604042	移动应用开发技术	B	5	92	32	60			5/92				
		1604099	E+创新创业教育	A	3	48	48	0		1/16	1/16	1/16			创新创业类课程、在线开放课程(3学分)
		1604170	Java Web技术	B	5	92	32	60			5/92				核心课程
		1604180	框架技术及项目实训	B	11	204	64	140				6/108	5/96		
		1601141	网络组建与互联技术	B	6	108	48	60				6/108			
		2200010	工学交替	B	6	240	240	0					6/24		
		2200000	顶岗实习	C	6	240		240						6/240	
		2100010	毕业设计	B	8	160	120	40						8/160	
	3	1601300	网页图片与动画设计	C	5	100	0	100	5/100						专业选修课
		1601192	网络综合布线设计与实施	B	4	72	32	40				4/72			网络方向专业选修课
		1601370	网络安全技术	C	3	60	0	60					3/60		
		1604200	动态网站设计与开发	B	4	72	32	40				4/72			大数据方向专业选修课
		1604210	大数据项目开发	C	3	60	0	60					3/60		
毕业最低总学分/总学时					136.0	2856	1346	1510	实践比率		52.87%	选修比率		13.31%	

八、实施保障

（一）师资队伍

依托院级优秀教学团队——计算机网络专业教学团队和从华为技术有限公司、深圳市讯方技术股份有限公司等单位聘请的高素质、软件技术应用能力强的技术人员，形成了一支结构搭配合理、业务能力强、充满生机活力的教师队伍。专业现有专兼职教师23人，专任教师16人，兼职教师7人。其中研究生12人；教授1人、副教授7人、专家讲师6人、讲师6人。有90%教师到企业锻炼学习的经历。教学团队主审、主编、参编国家级出版社的著作及国家规划教材10余部，主持市级以上课题20余项、参与省市级课题20余项。教学团队通过项目实践，取得了优异的成绩，“邮储银行 APP 改进与推广”项目获得“2015年获得全国网络商务创新应用大赛全国（专科组）冠军”，“宜百生活”项目获得2016年西南赛区全国网络商务创新应用大赛特等奖，2017年四川省高职院校“四合天地杯”大数据技术与应用技能大赛四川省三等奖、四川省高职院校大学生移动互联网应用软件开发技能大赛四川省二等奖、三等奖，2018年四川省高职院校大学生移动互联网应用软件开发技能大赛四川省三等奖一项，2018年全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛（四川赛区）一等奖（高职组），2019年四川省高职院校大学生大数据技术与应用技能大赛四川省一等奖一项、二等奖一项，2019年全国高职院校大学生大数据技术与应用技能大赛国家级三等奖一项等多项比赛获奖。

能够有效地为计算机网络技术专业人才培养的提供保障，确保计算机网络技术专业与企业需求无缝对接、促进专业发展。

在专业教学团队中，专业带头人主要把握专业发展方向，带领团队教师开展专业建设、教学改革、科研、社会服务等工作。

专业骨干教师主要参与专业课程体系构建，承担专业核心课程的建设及教学工作，参与企业技术合作，参与对中职专业的辐射工作，承担对专业新进教师的教学指导工作。

兼职教师主要承担专业课程实践教学、工学交替及顶岗实习指导、毕业设计指导等专业课程教学，还通过为学生举办讲座，提高了学生对企业的认识，同时也参加专业的人才培养方案制定、课程建设、实训基地建设等工作，促进专业与企业合作的深入。

（1）教师结构

①年龄结构

专业教学团队富有活力、教学经验丰富、勇于开拓创新。年龄结构中，25-40 岁教师：60%，41-50 岁教师：18%，50 岁以上教师：22%。

②职称结构

专任教师职称比例如图 4 所示。

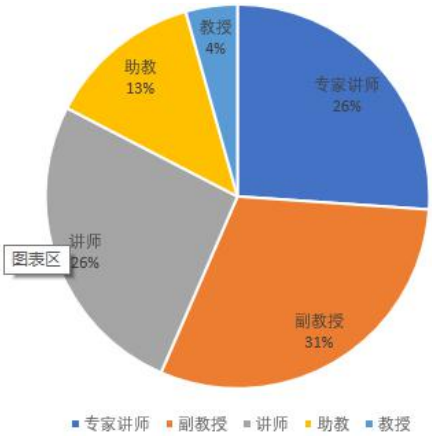

图4专业教师职称结构

③学历结构

所有教师**均有本科以上学历，硕士以上比例达到 52%以上**，如图 5 所示。

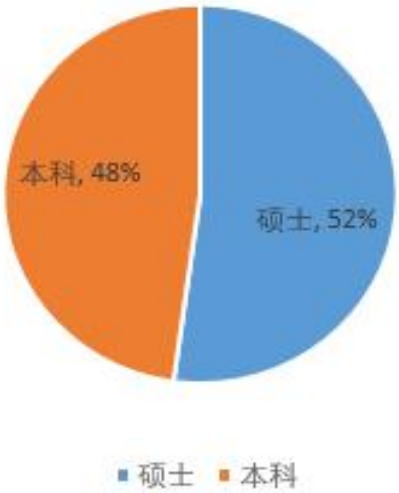

图 5 专业教师学历结构

④性别结构

根据专业职业领域对教师动手能力要求较高和学生男女比率对教师性别的理想结构是男女比例为 16：7。

（2）专业带头人

专业带头人 3 名：张娅副教授、钱新杰副教授、陆克司高级工程师，从事高等职业

教育研究与实践多年，积累了一定的高职专业建设经验，在川内同类院校计算机类专业中有一定的影响。主持和主研四川省教育厅科研项目、宜宾市重点科技项目、院级科研/教改项目20多项；获专利发明2项；出版教材9本。主持并参与了四川省省级创新创业教育示范课程2项、四川省省级在线开发课程2项、四川省省级精品资源共享课程3项。同时负责主持专业教学计划、课程标准、教学大纲等的修订与审定与实施，负责本专业教学改革和实践技能培养方案的制定与实施。

（3）骨干教师队伍

专业通过外派教师参加企业锻炼 、外出学习、承接项目等培养专职骨干教师和“双师”教师，扩大教师眼界，了解外界科研、教学改革信息，及时获得教学改革经验与最新研究成果，不断充实自己，提高教师科研工作能力和教学质量。

专业骨干教师的情况如下：

① 具有计算机网络技术方向、大数据方向、软件测试方向、网站设计方向、云计算方向、电子商务方向、系统集成方向等其中一项专业特长。

② 具有良好的职业道德，能为人师表、教书育人。

③ 具有课程整体设计能力和项目驱动或任务引领教学方法应用能力。

④ 具有驾驭课堂的能力，能够有效的开展理论教学和实践教学。

⑤ 具有1年以上的IT行业企业的实践工作经历，具有能迅速了解最新技术动态的能力，能够正确处理实践教学中出现的问题。

⑥ 具备职业技能鉴定考评员或高级考评员资格。

专业骨干教师主要参与专业课程体系构建，承担专业核心课程的建设及教学工作，参与企业的技术合作，参与对中职专业的辐射工作，承担对专业新进教师的教学指导工作。

（4）兼职教师队伍

兼职教师要求经验丰富，来源与数量稳定。行业专家要求具有高级职称资格、本科或以上学历，担任公司技术骨干或重要职位，精通软件开发、软件测试、大数据、云计算等技术。本专业聘有校内外兼职教师7人，其中专家讲师6人。兼职教师参与教学研究，教学效果好。

① 建设兼职教师资源库

本专业规划建设兼职教师人才库，其中软件开发 30%，软件测试 20%，大数据 30%，云计算 20%，。面向其他高等院校、IT 公司，聘请计算机行业带头人、工程师 1-2 名，努力实现理想化专业教师结构即兼职教师占 35%左右。

② 聘用聘请企业、行业专家担任客座教授

客座教授通过教学研讨会、讲座、参加专业教学标准体系和课程标准体系的建设、承担专业教学指导、学生实习指导的方式来提高教学水平，同时专家带领专职教师一起参与项目开发，提高整个教师团队教学水平和实践能力。

聘用期间，兼职教师主要承担专业课程实践教学、工学交替及顶岗实习指导、毕业设计指导等专业课程教学，还通过为学生举办讲座，提高了学生对企业的认识，同时也参加专业的人才培养方案制定、课程建设、实训基地建设等工作，促进专业与企业合作的深入。

（5）教师教育教学能力培养

培养教育教学能力重点是对青年教师培养，利用“老带新”以学科带头人和骨干教师作为导师，指导中青年教师，定期对中青年教师进行实习、实训、课程建设、学术等方面地培训，积极推进青年教师到校内外实训基地、相关企业进行挂职锻炼，参加相关的学术交流会议，有计划安排中青教师出去进修，或攻读在职硕士学位引导青年教师向骨干教师转化。

（二）教学设施

1、校内实践教学基地

为了更好地培养计算机网络技术方面的技术人才，按照实用性、共享性的建设目标，建有集教学、实训、培训、认证、竞赛、实习等于一体的校内实验、实训室，为计算机网络技术提供校内实践条件保障，校内实训基地一览表见表 6。

表 6 校内实验实训条件建设一览表

序号	名称	主要设备
1	大数据实训室	联想计算机：51 台（CPU:I5 双核 3.2GHz 、内存：8GB、硬盘容量：1TB、显存 2G、网卡 1 个百兆、支持网络通传和硬盘保护）、服务器 1 台（内存：32 GB、硬盘：2TB、网卡：4 个千兆）、思科交换机 1 台（100Mb 端口 48 个、1

		000Mb 端口 2 个）、图腾 G26042 42U 机柜 1 套、多媒体中控台 1 套（高清接口盒 YT-JKH01、VGA、VIDEO、立体声、话筒、网络、USB、电源接口）、索尼 VPL-EX430 投影仪 1 套（光通量：3500 流明、对比度 5000:1、物理分辨率：1280×720）、纳米亚投影幕 1 套（100 英寸）、交互式电子白板一个（55 英寸）、电脑桌椅 51 套（标准办公座椅插线板 1 套、实训工位面积 1.5m2）、操作系统软件、办公软件 51 套、Java 项目开发软件 51 套（eclipse 集成开发环境）、Android 项目开发软件 51 套（AndroidStudio 集成开发环境）、数据库开发软件 51 套（Mysql 集成开发环境）、前端开发软件 51 套（dreamwearver 集成开发环境）、pyhton 开发软件 51 套（pyhton 集成开发环境）、HBase 开发软件 51 套（HBase 集成开发环境）、Spark 开发软件 51 套（Spark 集成开发环境）、Hadoop 开发软件 51 套（Hadoop 集成开发环境）、项目管理软件 51 套等
2	软件开发实训室	联想计算机：51 台（CPU:I5-4570 双核 3.2GHz 、内存：8GB、硬盘容量：1TB、显存 2G）、服务器 1 台（内存：32GB、硬盘：2TB、网卡：4 个千兆）、思科交换机 1 台（100Mb 端口 48 个、1000Mb 端口 2 个）、图腾 G26042 42U 机柜 1 套、多媒体中控台 1 套（高清接口盒 YT-JKH01、VGA、VIDEO、立体声、话筒、网络、USB、电源接口）、索尼 VPL-EX430 投影仪 1 套（光通量：3500 流明、对比度 5000:1、物理分辨率：1280×720）、纳米亚投影幕 1 套（100 英寸）、交互式电子白板一个（55 英寸）、电脑桌椅 51 套（标准办公座椅插线板 1 套、实训工位面积 1.5m2）、操作系统软件和办公软件 51 套、Java 项目开发软件 51 套（eclipse 集成开发环境）、Android 项目开发软件 51 套（AndroidStudio 集成开发环境）、数据库开发软件 51 套（Mysql 集成开发环境）、前端开发软件 51 套（dreamwearver 集成开发环境）、pyhton 开发软件 51 套（pyhton 集成开发环境）、.Net 项目开发软件 51 套（NetFramework 集成开发环境）、项目管理软件 51 套等
3	Web 开发实训室	联想计算机：51 台（CPU:I7 双核 3.2GHz 、内存：8GB、硬盘容量：1TB、显存 2G）、服务器 1 台（内存：32GB、硬盘：2TB、网卡：4 个千兆）、思科交换机 1 台（100Mb 端口 48 个、1000Mb 端口 2 个）、图腾 G26042 42U 机柜 1 套、多媒体中控台 1 套（高清接口盒 YT-JKH01、VGA、VIDEO、立体声、话筒、网络、USB、电源接口）、索尼 VPL-EX430 投影仪 1 套（光通量：3500 流明、对比度 5000:1、物理分辨率：1280×720）、纳米亚投影幕 1 套（100 英寸）、交互式电子白板一个（55 英寸）、电脑桌椅 51 套（标准办公座椅插线板 1 套、实训工位面积 1.5m2）、操作系统软件和办公软件 51 套、Java 项目开发软件 51 套（eclipse 集成开发环境）、数据库开发软件 51 套（Mysql 集成开发环境）、前端开发软件 51 套（dreamwearver 集成开发环境）、PHP 开发软件 51 套（PHP 集成开发环境）、Python Web 项目开发软件 51 套（Python 集成开发环境）等

4	软件测试实训室	联想计算机：51 台（CPU:I5-4570 双核 3.2GHz 、内存：8GB、硬盘容量：1 TB、显存 2G）、服务器 1 台（内存：32GB、硬盘：2TB、网卡：4 个千兆）、思科交换机 1 台（100Mb 端口 48 个、1000Mb 端口 2 个）、图腾 G26042 42U 机柜 1 套、多媒体中控台 1 套（高清接口盒 YT-JKH01、VGA、VIDEO、立体声、话筒、网络、USB、电源接口）、索尼 VPL-EX430 投影仪 1 套（光通量：3500 流明、对比度 5000:1、物理分辨率：1280×720）、纳米亚投影幕 1 套（100 英寸）、交互式电子白板一个（55 英寸）、电脑桌椅 51 套（标准办公座椅 插线板 1 套、实训工位面积 1.5m2）、操作系统软件和办公软件 51 套、Java 项目开发软件 51 套（eclipse 集成开发环境）、数据库开发软件 51 套（Mysql 集成开发环境）、前端开发软件 51 套（dreamwearver 集成开发环境）、pyhton 开发软件 51 套（pyhton 集成开发环境）、单元测试软件 51 套（ jtest）、功能测试软件 51 套（QTP）、性能测试软件 51 套（LoadRunner）、安全测试软件 51 套（Nmap）、测试管理软件 51 套（TestCenter）等
5	计算机基础实训室	联想计算机：51 台（CPU:I5-4570 双核 3.2GHz 、内存：8GB、硬盘容量：1 TB、显存 2G）、服务器 1 台（内存：32GB、硬盘：2TB、网卡：4 个千兆）、思科交换机 1 台（100Mb 端口 48 个、1000Mb 端口 2 个）、图腾 G26042 42U 机柜 1 套、多媒体中控台 1 套（高清接口盒 YT-JKH01、VGA、VIDEO、立体声、话筒、网络、USB、电源接口）、索尼 VPL-EX430 投影仪 1 套（光通量：3500 流明、对比度 5000:1、物理分辨率：1280×720）、纳米亚投影幕 1 套（100 英寸）、交互式电子白板一个（55 英寸）、电脑桌椅 51 套（标准办公座椅 插线板 1 套、实训工位面积 1.5m2）、操作系统软件和办公软件 51 套、Java 项目开发软件 51 套（eclipse 集成开发环境）、Android 项目开发软件 51 套（AndroidStudio 集成开发环境）、数据库开发软件 51 套（Mysql 集成开发环境）、前端开发软件 51 套（dreamwearver 集成开发环境）、pyhton 开发软件 51 套（pyhton 集成开发环境）、多媒体软件 51 套、项目管理软件 51 套等
6	云计算实训室	联想计算机：51 台（CPU:I5-4570 双核 3.2GHz 、内存：8GB、硬盘容量：1 TB、显存 2G）、服务器 1 台（内存：32GB、硬盘：2TB、网卡：4 个千兆）、思科交换机 1 台（100Mb 端口 48 个、1000Mb 端口 2 个）、图腾 G26042 42U 机柜 1 套、多媒体中控台 1 套（高清接口盒 YT-JKH01、VGA、VIDEO、立体声、话筒、网络、USB、电源接口）、索尼 VPL-EX430 投影仪 1 套（光通量：3500 流明、对比度 5000:1、物理分辨率：1280×720）、纳米亚投影幕 1 套（100 英寸）、交互式电子白板一个（55 英寸）、电脑桌椅 51 套（标准办公座椅 插线板 1 套、实训工位面积 1.5m2）、操作系统软件和办公软件 51 套、Java 项目开发软件 51 套（eclipse 集成开发环境）、Android 项目开发软件 51 套（AndroidStudio 集成开发环境）、数据库开发软件 51 套（Mysql 集成开发环境）、前端开发软件 51 套（dreamwearver 集成开发环境）、pyhton 开发软件 51 套（pyhton 集成开发环境）、云计算软件平台 51 套等

7	数据库实训室	联想计算机：51 台（CPU:I5-4570 双核 3.2GHz 、内存：8GB、硬盘容量：1 TB、显存 2G）、服务器 1 台（内存：32GB、硬盘：2TB、网卡：4 个千兆）、思科交换机 1 台（100Mb 端口 48 个、1000Mb 端口 2 个）、图腾 G26042 42U 机柜 1 套、多媒体中控台 1 套（高清接口盒 YT-JKH01、VGA、VIDEO、立体声、话筒、网络、USB、电源接口）、索尼 VPL-EX430 投影仪 1 套（光通量：3500 流明、对比度 5000:1、物理分辨率：1280×720）、纳米亚投影幕 1 套（100 英寸）、交互式电子白板一个（55 英寸）、电脑桌椅 51 套（标准办公座椅 插线板 1 套、实训工位面积 1.5m2）、操作系统软件和办公软件 51 套、Java 项目开发软件 51 套（eclipse 集成开发环境）、Android 项目开发软件 51 套（AndroidStudio 集成开发环境）、数据库开发软件 51 套（Mysql 集成开发环境）、前端开发软件 51 套（dreamwearver 集成开发环境）、pyhton 开发软件 51 套（pyhton 集成开发环境）、.Net 项目开发软件 51 套（NetFramework 集成开发环境）、 UI 设计软件（Photoshop）51 套等
8	移动互联实训室	联想计算机：51 台（CPU:I5-4570 双核 3.2GHz 、内存：8GB、硬盘容量：1 TB、显存 2G）、服务器 1 台（内存：32GB、硬盘：2TB、网卡：4 个千兆）、思科交换机 1 台（100Mb 端口 48 个、1000Mb 端口 2 个）、图腾 G26042 42U 机柜 1 套、多媒体中控台 1 套（高清接口盒 YT-JKH01、VGA、VIDEO、立体声、话筒、网络、USB、电源接口）、索尼 VPL-EX430 投影仪 1 套（光通量：3500 流明、对比度 5000:1、物理分辨率：1280720）、纳米亚投影幕 1 套（100 英寸）、交互式电子白板一个（55 英寸）、电脑桌椅 51 套（标准办公座椅 插线板 1 套、实训工位面积 1.5m2）、操作系统软件和办公软件 51 套、Java 项目开发软件 51 套（eclipse 集成开发环境）、Android 项目开发软件 51 套（AndroidStudio 集成开发环境）、数据库开发软件 51 套（Mysql 集成开发环境）、前端开发软件 51 套（dreamwearver 集成开发环境）、pyhton 开发软件 51 套（pyhton 集成开发环境）、.Net 项目开发软件 51 套（NetFramework 集成开发环境）、UI 设计软件（Photoshop）51 套、项目管理软件 51 套等
9	综合布线室	FK-2800 综合布线工具箱 4 套（含 122 套组件）、综合布线操作平台 2 套（标准办公座椅插线板 1 套、实训工位面积 1.5m2）、综合布线模型 1 套、博扬光纤熔接机 1 台（张力测试：2N、马达数量：4 马达、熔接记录：10000 组）、多媒体中控台 1 套（高清接口盒 YT-JKH01、VGA、VIDEO、立体声、话筒、网络、USB、电源接口）、索尼 VPL-EX430 投影仪 1 套（光通量：3500 流明、对比度 5000:1、物理分辨率：1280×720）、纳米亚投影幕 1 套（100 英寸）、交互式电子白板一个（55 英寸）、电脑桌椅 51 套（标准办公座椅插线板 1 套、实训工位面积 1.5m2）
10	网络技术室	华为 S5720-52P-LI-AC 交换机 4 台（100Mb 端口 48 个、1000Mb 端口 2 个）、华为 WS5200 路由器 4 台（CPU：4 核、5G 双频、双千兆）、图腾 G26042 42U 机柜 1 套、思科交换机 8 台（100Mb 端口 48 个、1000Mb 端口 2）、思科

		RV110W Wireless-N 路由器 8 台（NAT 吞吐量：90Mbps、并发会话：5000）、服务器 8 台（内存：32GB、硬盘：2TB、网卡：4 个千兆）、ASA5508-K9 防火墙 4 台（吞吐量：450Mbps、接口：8×RJ45）、联想 M5730N 计算机 41 台（CPU:I5-4570、双核 3.2GHz 、内存：4GB、硬盘容量：1TB、显存 2G）、电脑桌椅 41 套（标准办公座椅插线板 1 套、实训工位面积 1.5m2）

2、校外实习基地

根据计算机网络技术专业岗位能力需要加强与宜宾理想网络、华为科技有限公司、深圳市讯方股份有限公司等企业合作，开展校外实训实习基地建设，开展专业学生的实训实习，为专业提供校外实践条件保障，主要校外实训基地一览表见表 7 所示。

表 7 主要校外实习基地一览表

序号	实训基地名称	主要实训项目	备注
1	宜宾理想网络	Web 测试、软件开发	合作
2	宜宾零距离网络公司	数据库应用技术、JAVA 程序设计与项目实战	合作
3	宜宾在线	Web 前端开发技术	合作
4	成都北软	Web 前端开发技术、数据库应用技术	合作
5	成都颠峰集团	数据库应用技术、JAVA 程序设计与项目实战	合作
6	成都卓新思创科技有限公司	Web 前端开发技术、网络管理	合作
7	成都联宇科技有限公司	Web 前端开发技术、网络管理	合作
8	四川电信宜宾分公司	移动应用测试、手机软件开发	合作
9	四川移动宜宾分公司	移动应用测试、手机软件开发	合作
10	电子信息产品创新创业创新孵化工作室	Python 程序设计、手机软件开发	拟建
11	宜宾技术技能培训中心	Web 前端开发技术、数据库应用技术	合作
12	华为技术有限公司	云计算与存储技术、虚拟化技术与应用项目、华为认证项目	合作
13	深圳市讯方股份有限公司	HBase 开发与应用、Spark 开发与应用、大数据应用开发、华为认证项目	合作
14	成都达内英才添翼科技有限公司	数据库应用技术、JAVA 程序设计与项目实战、手机软件开发、Python 程序设计	合作

（三）教学资源

1、建材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。

2、图书文献配备

学院已建成以校园网络系统、数字化校园信息平台、双向多媒体教学系统、身份认证系统等一系列数字化校园和建筑面积 2 万平米的图书馆，可用于计算机网络技术专业的专业图书资料有 38727 册，主要以纸质书籍、电子百科全书、电子期刊、电子教材等方式向学生全方位提供并免费阅读，为学生的学习搭建了很好的平台。

3、数字教学资源配置

计算机网络技术专业的核心课程均实施实施教学做一体化教学改革，教学基本建设包含该专业的 3 门核心课程在内的课程标准、课程实习指导书、课程教案等教学资料，课程动画、课程视频、生产案例、课程教学录像等课程资源，课程校本教材。

（1）课程标准

本专业在课程建设上，首先对核心课程、重要专业课程建设成优质课程标准具体如表 8 所示。

表 8 计算机网络专业课程标准建设情况

序号	课程名称	负责人	参与教师	完成时间
1	网络综合布线设计与实施	吴束	课程组相关成员	已完成
2	Web 前端开发技术	张娅	课程组相关成员	已完成
3	网络组建与互联技术	刘开发	课程组相关成员	已完成
4	框架技术及项目实训	黄欣彬	课程组相关成员	已完成
5	JAVA 应用	钱新杰	课程组相关成员	已完成
6	Java Web 技术	钱新杰	课程组相关成员	已完成

（2）课程实习指导书

本专业在课程建设上，首先对部分专业课程及全部核心课程建设成课程实习指导书具体如表 9 所示；

表 9 计算机网络专业课程实习指导书建设情况

序号	课程名称	负责人	参与教师	完成时间
1	网络综合布线设计与实施	吴束	课程组相关成员	已完成
2	服务器配置与管理	刘开发	课程组相关成员	已完成
3	网络组建与互联技术	刘开发	课程组相关成员	已完成
4	框架技术及项目实训	黄欣彬	课程组相关成员	已完成
5	网络安全技术	吴束	课程组相关成员	已完成
6	Web 前端开发技术	张娅	课程组相关成员	已完成

7	Java Web 技术	钱新杰	课程组相关成员	已完成
8	JAVA 应用	钱新杰	课程组相关成员	已完成

（3）课程教案

本专业在课程建设上，首先对部分专业课程及全部核心课程建设成课课程教案具体如表 10 所示；

表 10 计算机网络专业课程实习指导书建设情况

序号	课程名称	负责人	参与教师	完成时间
1	网络综合布线设计与实施	吴束	课程组相关成员	已完成
2	服务器配置与管理	刘开发	课程组相关成员	已完成
3	网络组建与互联技术	刘开发	课程组相关成员	已完成
4	框架技术及项目实	黄欣彬	课程组相关成员	已完成
5	网络安全技术	吴束	课程组相关成员	已完成
6	Web 前端开发技术	张娅	课程组相关成员	已完成
7	Java Web 技术	钱新杰	课程组相关成员	已完成
8	JAVA 应用	钱新杰	课程组相关成员	已完成

（4）课程网络资源，搭建了学生自主学习平台

利用学院教学资源平台建设计算机网络专业课程网络学习平台，形成师生互动的网络教学环境，实现教学资源数字化，将本专业相关课程标准、教学大纲、授课计划、教案、课件、项目案例、视频资源等教学资源全部上网，通过网络延伸课堂教学，让网络学习贯穿整个学习、实践过程，以提升计算机网络专业学生的自主学习能力，教学资源库建设规划表 11 如下表所示。

表 11 计算机网络专业教学资源库规划建设表

序号	课程名称	负责人	参与教师	完成时间	备注
1	网络组建与互联技术	刘开发	课程组相关成员	2018 年 12 月	已完成
2	框架技术及项目实训	黄欣彬	课程组相关成员	2020 年 12 月	已完成部分内容
3	Web 前端开发技术	张娅	课程组相关成员	2019 年 12 月	已完成部分内容
4	Java Web 技术	钱新杰	课程组相关成员	2020 年 12 月	已完成部分内容
5	网络综合布线设计与实施	吴束	课程组相关成员	2019 年 12 月	已完成部分内容
6	JAVA 应用	钱新杰	课程组相关成员	2020 年 12 月	已完成部分内容

（5）课程校本教材

本专业在“2-3”年期间力争公对部分专业课和核心课程形成讲义、已形成讲义的争取出校本教材、校本教材力争出版具体如表 12 所示。

表 12 计算机网络专业校本教材建设情况

序号	课程名称	负责人	参与人		完成时间	备注
			行业专家	专业教师		
1	网络综合布线设计与实施	吴束	刘开发等	课程组相关成员	已完成	理实一体化
2	框架技术及项目实训	黄欣彬	李红莲等	课程组相关成	2020.12	理实一体化
3	网络组建与互联技术	刘开发	方云亮等	课程组相关成	已完成	理实一体化
4	Java Web 技术	钱新杰	张娅等	课程组相关成	2020.12	理实一体化

（四）教学方法

1、实践“项目带动、四双融合”的专业人才培养模式

计算机网络技术专业采用“项目带动、四双融合”的人才培养模式。“项目带动”以市场需求为导向校企业合作、工学结合，围绕职业岗位能力的形成，科学设计和选择项目，以完成一个完整的工程项目所需要的知识、能力和素质结构设计教学方案，按照一个完整的工程项目的操作流程组织实施教学，使学生在完成项目的过程中，达到人才培养目标的要求。项目主要来源有：课程中的试验、实习、案例项目；教师科研项目；竞赛项目；企业真实项目，项目结果应用到企业、竞赛、科研结论。

“四双”融合即推行“双元、双师、双能、双证”教育教学改革方案，融“教、学、做”于一体。该方案的具体内涵是：

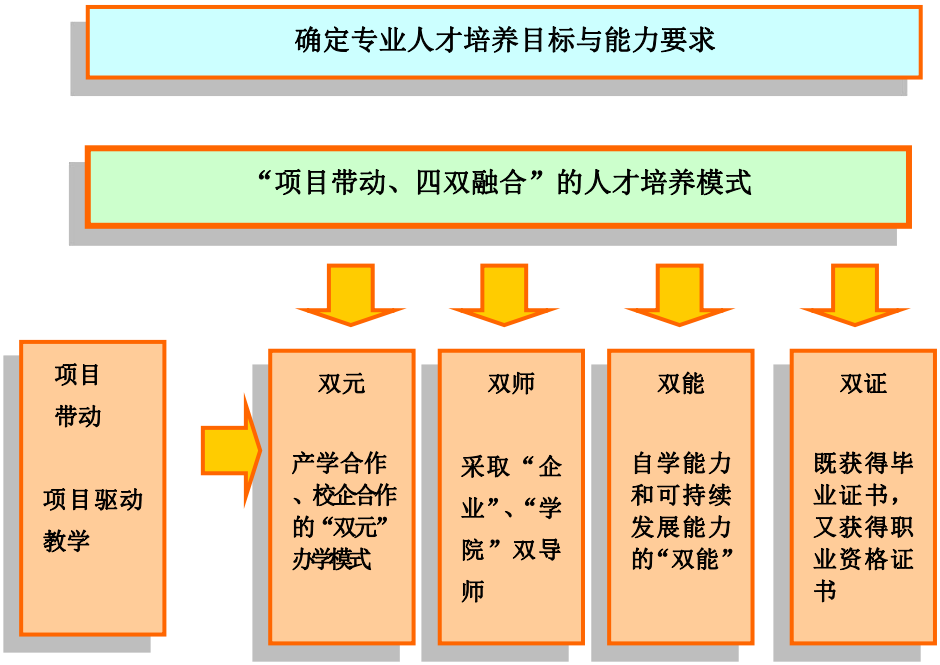

图6 “计算机网络专业人才培养模式”的人才培养模式示意图

双元：校企合作、工学结合的“双元”办学模式。加强与行业企业的合作，课程中、暑假、第六学期顶岗实习，网站建设、网站管理等课程教学中，学生以准员工身份到企业工学交替。

双师：采用企业一个指导教师和学院一个指导教师，指导学生的学业。

双能：自学能力和持续发展能力的“双能”并施。注重“基础课教学系统”和“专业实践课教学系统”这两个系统，加强系统的动手能力培养和系统的自学能力的培养。

双证：学生毕业时既获得毕业证书，同时也获得行业内职业资格证书如：网络管理员职业资格证书、数据库操作员、网页制作员、微机维修员等证书。具体人才培养模式如图 6 所示。

2、实施“岗、证、赛、课一体化”的专业教学模式

专业课程教学项目为载体，按照“项目分析→项目实施→项目完善→项目检测→评估反馈”过程，实施“教、学、做”小循环，将课程与专业技术岗位的知识、能力要求相结合，同时将课程与对应的专业技能证书，省级、国家级大赛进行结合，做到岗、证、赛、课一体化，实现基本知识、技术技能及职业素质的逐步提高，职业能力同步增长。

（五）学习评价

根据宜职院发《关于进一步规范和完善学分制课程考试（核）的实施意见》（〔2014〕53 号），为落实专业设置与产业需求、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程“三对接”的要求，有效检测学生的学习成绩，以提高专业人才培养的质量，根据学院对课程考试（核）实施改革意见，对本专业各课程考核评价标准进行完善，计算机网络技术专业课程考试（核）标准的制定是以课程标准为依据，按照高等职业教育规律，以突出对基础知识、基本理论的检查、对学生实际能力的检测、突出对学生知识、技能及素质形成过程的考察等为原则、实现形成性考核和终结性考试（核）相结合。

1、专业课程考核及评价

专业课程考核成绩由形成性考核成绩和终结考核成绩构成。形成性考核成绩和终结性考核成绩均以百分制计算，突出形成性考核成绩比例。可以根据不同课程的特点和要

求采取笔试、口试、实操、作品展示、成果汇报等多种方式进行考核。

形成性考核：考核内容包括学习态度、学习能力、学习效果。形成性考核以教师评价为主，由学院规定因子(70%)和课程组及教师自定因子（30%）两部分构成形成性考核成绩。规定因子主要是学生学习出勤、学习过程表现、作业完成率及正确率、项目完成率以及其他检测成绩的因素,自定因子由课程组及任课教师根据课程授课情况进行拟定，课前需到系部进行备案。

说明：对学生在工学交替期间完成的课程，形成性考核成绩要引入企业的评价。

终结性考核：终结性考核包括知识考核和能力考核，其中知识考核主要考核课程教学内容中对应的知识考点，让学生掌握相关基础知识和能力，这部分考核可以采用教考分离方式，以闭卷形式进行；能力考核，主要考核课程教学内容中对应的能力考点，可以做相应的综合项目题库，要求学生在规定的时间内，按组抽题后进行协作完成，考核组由 3 名专业老师（包含 1 名企业专家）组成，根据学生的完成质量和学生展示等情况，现场打分。

2、工学交替及顶岗实习考核

工学交替及顶岗实习考核=企业评价（70%）+学院评价（30%）。

实习结束时，要对学生在实习单位的表现和实习报告作全面的考核，成绩列入学生成绩册。具体如下：

由企业指导教师根据基础技术能力、岗位适应能力、工作态度、职业素质、工作实绩给与考核，在《学生顶岗实习手册》的相应栏目中填写考核评语及等级，并签字确认，加盖单位公章，考核按照优、良、中、及格、不及格 5 级记分，占总评成绩的 70%。

学校根据企业实习鉴定表及学生撰写的实习报告进行考核，并按照优、良、中、及格、不及格 5 个等级记分，占总评成绩的 30%。

3、建立“综合素质测评”评分系统

从学生进校开始到毕业为止，由学生代表、辅导员、任课教师等共同参与，从出勤、卫生、两操、劳动、专业学习、参与社会活动情况等方面对学生的综合素质进行测评，并通过“综合素质测评”评分系统，对学生各项表现进行量化评分，最终系统自动生成总评成绩，成绩合格并取得思想品德合格证及核心技能证才能毕业。

（六）质量管理

1、学分制专业教学计划的管理

（1）教学计划是组织教学的依据，为了保证教学计划实施的连续性、稳定性，教学计划一经分管院长批准后，必须严格执行，不得随意改动，否则按教学违章处理。

（2）在实施教学计划过程中，若需要对教学计划作局部调整时（如个别课程的设置、学时安排、课程顺序调整等），可由系（专业）提出书面报告说明调整的原因及调整方案，报教务处批准后可生效。

（3）如果教学计划确实需要作较大范围的调整时（如培养目标、培养规格、学制的调整、课程设置、学时分配、课程顺序的全面调整），可由系提出书面报告，详细说明教学计划调整的背景及依据，调整后的操作办法等，经系教学工作领导小组审议，报教务处审核，主管院长批准后方生效。

（4）提出教学计划调整的时间应在指定有关被调整的计划内容的学期实施计划前，并经批准。

（5）教学计划属于学院教学基本文件，由教务处同意管理和发放，系教学管理干事管理。未经学院领导许可，一律不得外传。

2、学生选课管理

学生按教学计划修读必修课程；鼓励学生根据自己的兴趣、爱好和特长选修社团课程和选择课程。对未取得的本专业教学计划规定最低学分的学生，予以学业水平警告。连续两次被学业水平警告者，给予通报以上处分。

必修课必须在限定的课程范围内选读；选修课程学分不能代替必修课程学分，对因身体疾病或某种生理缺陷不能正常修读特殊课程的，学生应到学校指定医院检查，取得证明，经系（院）签署意见，报教务处批准后，可申请免修或替换。

3、课程运行管理

（1）充分发挥课程组作用

计算机网络技术专业课程的课程组成员由计算机网络技术专业的专兼职教师组成。由课程组长负责组织，课程组全体成员研讨并开发课程教学项目、制定课程执行计划、进行课程教学过程设计等，并认真组织实施课程教学；课程组成员间通过相互听课，发

现课程教学组织中的不足，及时完善教学过程设计；课程组中的骨干教师负责指导课程组的新进教师的教学能力提升，达到课程组成员共同进步的目的。

（2）课程教学过程管理

课程教学过程分为教学前准备、教学过程和教学后结果分析三个阶段，由学院、系部、教务处全员参与，进行立体化全过程监控。

教学前，由计算机网络技术教研室安排教学课程，专业课程实行“双导师制”（即一名校内专业教师，一名企业兼职教师），学院教务处审核课程授课教师安排，合格方能承担该课程教学；课程组负责人组织课程组成员根据课程标准制定授课计划、编制教案、课件等教学文件，对在校外基地执行的课程，课前由任课教师提出申请，并做好校外课程授课计划及执行方案并提交学院教务处备案。

教学过程，根据计算机网络技术专业教学改革要求，所有专业核心课程均按照“项目带动进行教学组织。

教学结束后，由教师对学生的成绩进行分析，同时通过学生座谈会、教学调查表、毕业生跟踪表等，收集学生对“项目带动”教学模式的意见，发现教学中的薄弱环节，不断完善改进教学方法；专业根据教学检查和教学反馈对教师进行教学方法、实践能力等方面的指导。校外基地执行的课程将重点引入企业方的评价。

4、工学交替管理

根据《宜宾职业技术学院关于工学交替实施意见（试行）》（宜职院发[2012]45号）文件精神要求，学院在相关专业进行工学交替统一部署，在教学进程表中针对在三期、四期和分散到各期进行了独立的安排， 如若专业学生在某学期将参与工学交替，则专业学生该学期课程原则上参照相应的教学进程表即可，具体实施方案如下：

（1）工学交替计划管理

在学院关于工学交替相关文件指导下，制订计算机网络技术专业工学交替计划，将工学交替纳入专业教学计划管理。

（2）工学交替期间专业课程管理

工学交替期间，专业课程纳入学院正常的教学课程安排，与校内的其他专业课程一起纳入教学管理系统，由企业兼职教师和专业教师共同承担教学，其中专任教师承担的

理论部分教学可利用学生集中休息时间到现场实施教学，同时也利用专业课程教学资源网络平台，上传课程学习资料（包括自编讲义、教学课件、课程录像、技术难点、要点的视频讲解资料、作业单、测验单等），配以学生自学教师辅导，并建立与学生网上交流途径，以解决学生集中学习和答疑时间不足的问题。实训部分由企业兼职教师现场指导。

根据学院课程考试、考核的要求及课程大纲、考纲要求，结合企业工作实际，制定课程任务完成的考试、考核标准，以学院组织为主、企业配合的原则实施课程考核，考试、考核可在工学交替现场实施或在工学交替结束后在教务处的安排下实施。

（3）工学交替过程管理

工学交替实行“双师双导、双向考核”，即专业将结合专业教师企业锻炼规划，根据工学交替学生人数，选派教师到企业跟班教学及跟班管理，一是对学生的在岗工作情况进行管理，组织学生完成工作记录填写，对工作岗位上遇到的专业问题进行研讨，最后根据学生的工作过程表现与实习结果进行考核评价；二是负责学生生活、安全等方面教育管理与考核，帮助学生解决遇到的相关问题；三是负责做好企业和学校的信息交流。企业也将指派其技术人员担任实践教学指导与管理，按照企业绩效考核制度对学生进行形成性考核评价。

（4）工学交替考核

工学交替结束后，由学校、企业根据学生工学交替期间的工作表现、完成岗位工作任务的情况、工学交替总结报告等共同做出学生实习的综合评定，学生的工学交替实习成绩以企业考核评价为主。

5、顶岗实习管理

为提升学生的职业能力和职业素养，专业学生将在第 6 期进行顶岗实习。根据学生的“过程”表现与实习“结果”进行考核评价。在顶岗实习的过程中，企业和学生还可以“双选”的方式相互选拔，对企业选中的学生，除要完成顶岗实习计划内容外，还需以该企业的工程实际工作项目作为毕业设计主要内容，毕业设计主带教师为企业专家，学生顶岗实习完毕后带毕业设计成果回校答辩，完成毕业答辩后可进入企业就业。

6、教师的课程规划及开课考核管理

根据专业教师的专业所长，结合专业课程教学需要，进行专业教师课程规划，原则上由具有讲师及以上职称，具备双师素质的教师担任课程负责人，由课程负责人具体负责课程的建设工作。为让专业教师“学有所长，术有专攻”，每位教师可承担三门课程的教学，专业每年将对教师课程建设及授课情况进行抽检，不合格的暂停该课程的教学资格，由课程组对其进行帮扶后进行开课考核，合格方能继续担任该课程的教学。

对承担新课程教学的老师，专业将组织进行开课考核，重点考核教师对课程教学目标把握、课程内容的熟悉度、重难点的把握、技能点的把握等，考核合格方能作为课程主讲教师。

7、实践教学项目化管理

以实践项目化的标准，将实践教学课程构建成系统化的实践教学项目化体系,为了保证项目实施的规范性和有效性，对项目实行“八定一有”（“八定”是规定训练的目标、训练的内容、训练的进程、训练的时数、训练的环境、训练的主带教师、训练的经费、训练后的检测考核办法，“一有”是有实习指导书），从而形成涵盖实验、实训和实习的、规范的实践教学指导文件。对实践教学项目施行目标导向的水平考试，建立相关的考核标准，如实践教学课程大纲、实验（实训、实习）指导书、试题库等；实训与实习考核应以企业兼职教师为主，并将学生职业意识纳入考核体系。

8、课程教学督导管理

课程教学督导是学校教学管理工作的基本任务。随着新课程改革的不断深入，它不仅是贯彻落实国家职业教育课程管理政策的现实需要，更重要的是有利于各学校挖掘自身潜力，形成办学特色；有利于教师发挥特长，以研究提升专业素养；有利于学生开阔视野，在主动合作、实践中发展个性；有利于有效发挥督导评估的导向功能和激励功能。

(1)督导评估办法

①自评

可由学校、系部或专业牵头，其的主动意识、务实态度和科学精神，是督导评估是否有效的关键。要坚持实事求是，认真履行组织程序，根据相应的自我评价制度；同时要组织教师、学生、家长或企业等，通过问卷调查、座谈会、个别访谈等形式，获取对课程管理的评价信息，并及时根据评价信息调整发展规划。

②督导评估

在自评的基础上，以过程性评价为重点，采取随访和成果申报相结合的方式进行督导，关注发展变化，关注因地制宜，随机抽查，除查阅资料外，还应关注课程开发给教师、学生发展带来的变化和满意度，如课堂、学生活动展示等，评估完后，要形成一定的文字表述，指出优点、不足及发展方向。对形成特色的，有推广价值的，要及时宣传其成功做法。

③课程评价（主要针对骨干课程）

建立教师、学生及企业参与，形成不同层次的评价量表。创造必要的机会，让他们参与课程评价，形成反馈意见。

教师实施评价分自评和他评两方面。自评主要通过教师用批判的眼光审视自己的实施过程，梳理实施过程中的有益探索和宝贵经验，教师还要进行反思。

学生评价分为两部分：一是将学习过程和小组表现结合；二是活动展示，通过多种形式的主题活动，对学生进行评价。评价要采取适当方式进行公示，并对教师的专业发展、学生个性发展进行了解。

(2)课程保障

①制度保障：要发挥制度的导向、激励和评价作用，完善各项制度。如审议制度、评价制度、培训制度等。

②资源保障：要有效调动专业所能依托的教育资源，加强相关活动场所建设，合理配置教学设备，确保经费投入，为实施提供必要的资源保障。

九、毕业要求

（一）职业资格证书要求

建议学生考取华为 ICT 职业认证（HCIA、HCIP、HCIE）、云计算平台运维与开发应用 1+X 证书认证、网络管理员(高级)（OSTA、ITAT、CIW）证书，选考数据库操作员(高级)（OSTA、ITAT、CIW）、网页制作员(高级)（OSTA、ITAT、CIW）证书。证书均不作为毕业条件。

（二）毕业条件

本专业学生思想端正、行为良好，素质教育积分达标，获得思想品德表现合格证。修足专业教学计划中规定的各类课程的最低学分（136 分）。

十、附录

附件 1：计算机网络技术专业 2019 年市场调查与分析报告

一、前言

（一）调研目的

根据教育部《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010－2020 年）》、教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》、教育部《关于推进高等职业教育改革创新引领职业教育科学发展的若干意见》文件精神，结合学院《关于开展骨干项目重点专业及专业群市场调查及人才培养方案修订工作的通知》文件要求，在计算机网络技术专业指导委员会指导下，计算机网络技术专业开展了 2019 年专业市场调查，在 2018 年专业调查分析的基础上，进一步重点调查分析了计算机网络专业的就业岗位群变化，岗位群的新技术，专业岗位群核心职业能力及岗位关键职业素质，收集整理了企业用人反馈意见、第三方评价、毕业生反馈意见等，以明确如何完善课程体系以更好支撑这些岗位的核心职业能力及岗位关键职业素质，明确专业教学改革的思路和措施，为计算机网络专业人才培养方案的修订、课程建设、教学改革等提供依据和帮助

（二）调研内容

1、调研计算机行业的现状和发展前景，进行产业背景分析，了解计算机行业的最新发展趋势、国家政策对电子信息产业的态度及相关的国家产业政策和主要分布地区、本地区相关产业的地位、产业未来的规模和技术发展趋势，便于专业的准确定位。了解企业对计算机网络技术专业学生的行业通用技术、行业未来技术使用情况、能力和素质能力要求，明确市场需求的专业人才职业岗位群。

2、收集近五届毕业学生的就业信息和就业相关企业的信息，了解学生目前的就业状况，了解其职业发展过程及相关职业能力要求，调整课程知识、技能和素质培养点，优化课程设置体系和评价体系，推进专业教改的深入，提高专业建设的水平。

3、调查典型计算机行业企业各岗位设置的情况和岗位的人才结构、招聘需求和专业学生的择业需求，针对企业、学生的愿景，确定专业的人才培养模式，缩短专业培养人才与市场需求的距离，提升专业学生的职业能力，对接人才招聘，保障就业对口，提高优质就业率，服务经济社会的发展。

（三）调研方法

1、走访调研。由教研室主任张娅带队，专业抽调4名教师组建调研团队，重点对川内的行业代表性企业进行调研总计8个计算机相关企业进行了调研，同时对12个主要用人单位发放毕业生质量满意度调查表，对回收的有效问卷进行统计整理，分析归并，得出相关结论（调研企业汇总表见附表2）。

2、网上调研。通过网上信息资料查询等方法，对国家政策、产业规划以及毕业生反馈意见等进行调研。

3、专家咨询及研讨。通过专家研讨会、专家访谈等方式，与合作企业充分沟通交流，校企合作共同制定人才培养方案。

4、调查了解兄弟院校的相关专业情况，得到自己专业的优势与不足，走访四川信息职业技术学院和邮电职业技术学院2所高职院校。

（四）数据汇总

1、调查行业10个以上的行业网站的相关行业和岗位数据；

2、走访了宜宾10余家用人单位主要为:宜宾金税网络科技有限责任公司，宜宾市通平网络科技有限公司，宜宾银河家辉电子有限公司，宜宾志海电子科技有限公司，宜宾志强办公设备有限公司，宜宾市翠屏区金利问计算机有限公司，宜宾卓越科技有限公司，宜宾理想网络科技有限公司，中国电信股份有限公司宜宾翠屏分公司，成都走访了成都鼎泰信科技发展有限责任公司，成都灿天科技发展有限责任公司，成都明康电子科技有限公司，成都宏佳达电子有限公司，成都泰川科技发展有限公司，成都启迪信息科技有限公司，成都联宇创新科技有限公司，成都博课启睿科技有限公司、与大部分用人单位负责人座谈，走访企业的技术和管理人员采用“座谈+问卷调查”的形式进行调研；

3、共计发放毕业生问卷调查表格60份，回收有效问卷40份；

4、与川内的信息职业技术学院、邮电职业技术学院2所院校相关专业专家进行座谈。

二、产业背景分析

中共中央总书记、中央网络安全和信息化领导小组组长习近平提出了“没有信息化就没有现代化”、“努力把我国建设成为网络强国”等重要论断，把对信息化重要性的认识提到了一个新的高度信息技术为代表的第三次工业革命的到来，使互联网、移动互

联网和大数据有望成为中国经济新一轮快速发展的重要推动力。十二五规划期间政府信息化投资将愈加重视整套系统的自主安全可控，软硬件国产化趋势将更加明显。而非政府投资领域有望更加自由、开放，行业竞争格局更加成熟有序。以大数据为代表的新兴移动互联网技术正影响着消费者和企业需求。十八届三中全会确定成立国家安全委员会，对信息安全的重视也提高到更高的程度。

在全球经济潜在增长持续下降的背景下，我国经济步入发展新常态，维持高增长同时增速小幅放缓的健康发展态势。政策措施有力推动结构调整和转型升级取得新进展，促进服务业发展水平的提高和经济质效的增强。2019 年，信息技术服务产业运行态势良好，产业规模不断扩大。统计数据显示，1-6 月，我国软件和信息技术服务业增速稳中趋缓，实现业务收入 26815 亿元，同比增长 20.6%。其中，数据处理和存储服务实现收入 4785 亿元，同比增长 24.6%，增速继续保持全行业首位，高出全行业平均水平 4 个百分点；集成电路设计、信息系统集成服务和信息技术咨询服务分别完成收入 757、5551 和 2845 亿元，同比增长 20.7%、20.2%和 20.4%。

展望 2020 年，在国家政策、社会需求和产业资金等多方面有力因素的驱动下，信息技术服务业将保持有力增长。随着我国经济转型成效逐步扩大，产业得到新的驱动力量和发展机会。一是高速发展的信息消费，逐渐成为推动我国经济增长的主要因素，不断深入社会经济和社会组织形式，带动数字内容、移动互联网等产业发展，信息平台建设和对接需求大大增加；二是发展空间巨大的新兴科技领域，随着以云计算、移动互联和大数据代表的技术创新和突破，产业发展方向愈发明显，与传统行业融合不断深化，催生 IT 系统建设需求。预计 2020 年，我国信息技术服务业将保持 22%以上的平稳增长。在产业规模快速增长的同时，产业结构稳步优化，数据处理和运营、信息技术咨询、数字内容服务等高端环节的比重将进一步增加。受企业对数据挖掘运用需求快速增长的推动，数据处理与运营服务将继续保持突出增势，预计 2020 年增速将达到 27%。[1]

2014 年起，我国规模以上电子信息产业中，软件和信息技术服务业收入增速快于电子信息制造业 10 多个百分点，软件业比重达到 26.6%，比上年提高 1.6 个百分点，比“十

[1] 工业和信息化部 赛迪研究院 信息技术服务业形势分析课题组撰写的《2019 年中国信息技术服务业发展形势展望》报告

一五”末提高 9.1 个百分点，对传统制造业的渗透带动作用进一步增强如图 1 所示2。

图 1 2010-2014 年我国软件产业占电子信息产业比重变化

信息产业的普及和应用水平的提高，使得各行业都迫切需要懂技术应用、会管理、能维护的复合型计算机网络技术人才。因此，对计算机网络人才的需求将会是大量的、长期的和多层次的。只要我们围绕网络规划、网站建设、网络管理与维护、网络的应用与开发、网络产品的营销、网络安全等实用技术，培养出符合市场需要多规格的网络人才，就一定能够为社会所接受，受到社会的欢迎。

目前计算机类岗位随着社会经济技术的发展，有了很大的变化，计算机网络技术是信息化技术的核心，提高信息化水平，必然要大力推动计算机网络技术的应用和发展，在计算机行业，以网络产品为中心，积极开发多媒体计算机、移动上网产品、网络安全产品，大力发展计算机应用服务，形成一支以网络开发、系统集成、数据库建设为主，具有高水平开发、研制、维护能力的计算机应用服务队伍，提高计算机应用水平，扩大应用领域。中国的网络行业发展很快，网络类的著名企业不少，包括从网络低端到高端产品开发的企业，其代表是中兴和华为，各类网络应用产品开发商更是层出不穷，应用领域从银行、证券到电力、公路等等。这类企业为本专业学生的就业提供了较大的空间。另外，网络的应用更是深入到各个领域。

可以预见，未来几年中，计算机网络领域方面将会有更大的发展。计算机网络技术集通讯技术和计算机技术于一体，广泛应用于国民经济和人类活动的各个领域，具有很强的专业性、技术互融性和应用普遍性。要求本专业的学生具有较宽的知识面，思路开

[2] 工信部运行监测协调局发布了 2014 年中国电子信息产业统计公报

阔，有创新意识。突出适应社会、应用广泛的岗位需求的职业技能培养。长期以来，我国高等教育的专业设置通常有两个主要依据，一是知识分类，即学科分类；二是社会服务对象或领域的分类，即职业分类。从大学的角度看，专业是为学科承担人才培养的职能而设置的；从社会的角度看，专业是为满足从事某类或某种社会职业所必须接受的教育与训练需要而设置的。就高职教育而言，其专业不是通常意义上的“学科专业”，而主要是“技术专业”。技术专业的知识构成不像普通高校的学科专业那样强调专业知识的完整性、系统性和逻辑性，而是由与职业岗位技术工作相关联的有关知识和职业世界的有关知识所构成。技术专业知识强调职业岗位技术工作的针对性、适应性和应用性。计算机网络专业就是一个“技术专业”，计算机技术平均 3-5 年的技术更新周期，因此专业的课程设置一定要依据岗位群和新技术的调查分析。

可以预见未来 3 年，在国家政策和资金的支持下，信息技术产业将面临前所未有的发展机遇。信息技术所涉及的三网融合、物联网、信息安全、云计算等几大领域未来在中国将都是千亿级别的市场，行业带动效应也将达到万亿。

计算机网络技术专业主要培养网络组建、网站建设二个方面的中、高技能应用型人才,将在信息产业未来的发展中发挥重要作用。

三、行业背景调查

为了制定符合地方产业发展需求的计算机网络技术专业人才培养方案，专业项目组于 2019 年 6-7 月，由教研室主任张娅带队 4 名专业教师组成调研分赴成都、宜宾市采用个别访问、小组座谈、抽样问卷、毕业生追踪调查、查阅资料等方法，针对本行业现状与发展趋势、行业人才需求状况、岗位能力要求等方面进行了广泛、深入的社会调研。

1、全国及四川省计算机网络技术产业现状

中国大力发展网络技术和开展网络服务已成定势。2015 年两会期间，李克强在政府工作报告中提出：新兴产业和新兴业态是竞争高地。要实施高端装备、信息网络、集成电路、新能源、新材料、生物医药、航空发动机、燃气轮机等重大项目，把一批新兴产业培育成主导产业。制定“互联网+”行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合，促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展，引导互联网企业拓展国际市场。国家十二五规划期间科技部实施的"以信息化带动工业化"的

制造业信息化工程进展顺利，信息技术行业保持着超过25%的高增长率，信息化产业已进入高速发展期，成为我国经济建设的增长点。商务部《中国软件出口发展报告2016》中指出，2016年中国软件出口呈四大主要特点。一是规模持续扩大，结构不断优化。2016年中国软件出口执行金额为342.3亿美元，同比增长2.51%。2016年软件研发外包、信息技术服务外包、运营和维护三项出口执行金额分别为228亿美元、59亿美元和42.5亿美元，占信息技术外包总额比重分别为69.01%、17.87%和12.85%，逐步呈现出以软件外包为主，集成电路、电子商务平台等多元化出口结果。二是创新能力不断增强，部分领域实现重大突破。2018年全国软件注册登记量60.8万件，同比增长39.5%，首次突破60万件大关，也是2010年以来增长最快的一年。智能电网调控调度控制系统、大型枢纽机场行李分捡系统、切换分级炼油控制系统等重大应用跨进世界先进行列，新兴领域创新活跃，一批骨干企业取得实质性发展。三是软件出口市场形成欧美日为主，面向全球的发展格局。2018年中国软件出口市场达190多个国家和地区，向美日欧三大经济体软件出口额占软件出口总额的半数左右，“一带一路”沿线国家市场取得积极进展。四是从业群体不断壮大，呈现知识化、年轻化、高端化趋势。软件和信息技术服务业从业人员中大学生占65%，成为我国知识性人才就业的主渠道。从产业分布来看，除IT领域达35%占主要份额外，制造、交通、教育等领域软件从业人员人数占比超过48%，说明软件业与制造业、服务业的融合性越来越强。如图2所示。

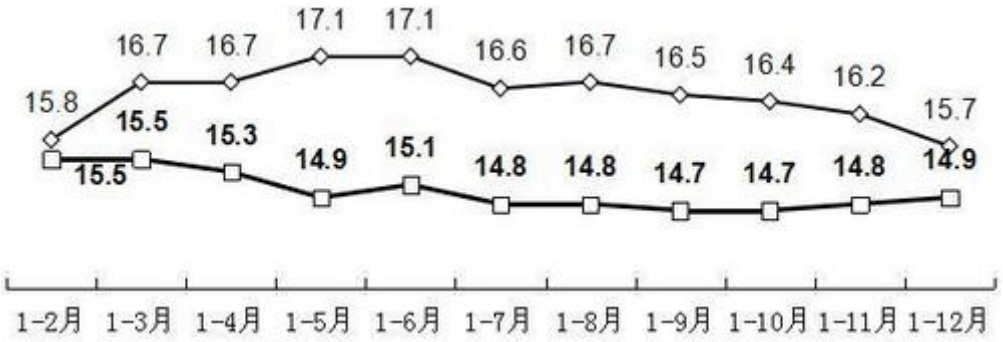

图2 2018年软件业务收入增长情况

随着产业发展层次的不断提高，纯粹的硬件设备越来越少见，绝大多数硬件都含有嵌入式软件、平台软件或应用软件，硬件设备的价值越来越多的取决于其中软件产品的价值技术含量。以彩电为例，创维、海信、长虹等主要厂商通过组织力量研发配套软件，

或与软件企业开展合作，以提升产品的附加值。同时，软件企业及互联网企业也开始涉足硬件制造领域，如乐视网推出电视产品，奇虎360推出随身WiFi设备等。

四川是国家信息产业重点布局省份和在中西部的重要基地。根据“十三五”规划，到2020年，计算机产业要实现销售输入上千亿元。同时，四川省重点建设“中国软件名城”、推进国民经济社会信息化等方案的实施对于计算机网络的发展起到了很大的推动作用。

2、四川网络技术产业现状

近十年来，四川市经济突飞猛进，仅世界500强就有100多家落户成都市，近年来每年要新增IT企业300多家，而成都网络公司也有上百家。在此产业中以长虹、迈普、大唐、中电科技集团30所等省内企业为重点，以摩托罗拉、华为、中兴通信等国内外大公司在川设立的研发生产为依托，重点开发第三代移动通信(3G)、下一代 (4G)、无线宽带接入、基于IPv6的路由器等技术，打造“一带、四链、六园区”如图1所示。即：成绵乐信息产业带，发展数字家电产业链、集成电路产业链、软件产业链、网络通信及设备产业链，成都高新技术开发区集成电路产业园、软件及服务外包产业园、绵阳经济开发区数字家电产业园、双流工业集中发展区光伏光电产业园、遂宁经济开发区微电子产业园、广元电子产业园。

图3 四川“一带、四链、六园区”

信息化网络技术已经渗透到企业的各个方面，然而，由于种种原因四川信息化等人才的培养远远满足不了企业的需求，为此，成都市人事局制定了《成都市人才培养工程实施意见》，大力扶持职业教育，将信息技术人才培养列为成都市紧缺专业人才培养项

目。针对目前的实际状况，成都市将用五年的时间，逐步构建一个与市经济社会发展相协调，适应不同层次人才培训需求，布局合理、功能完善、管理规范的人才培养网络体系。

3、宜宾大力开展“智慧宜宾”

“十二五”期间，宜宾投资10亿元，重点聚焦八大领域，全面推动“智慧宜宾”的发展。宜宾将率先建立川南云计算中心，全市电子商务、物流和中小企业信息平台的建设，进一步加强数字化城管、应急综合指挥、数字园区等信息化项目在区县的推广落地。同时将实施“电子政务提升工程”，“两化融合”8421工程、中小企业信息化服务平台工程、工业园区信息化示范工程、地理信息公共服务平台工程、数字认证体系工程等重大工程。以提升信息服务能级为目的，加强宽带信息通信基础建设，以促进和谐社会建设为理念，进一步推进社会公共服务信息化，以信息化建设为契机，推动信息产业发展。宜宾智慧城市的打造对网络专业的发展将搭建一个广阔的平台。通过调研，宜宾市现有的从事网络技术工作的约2500余人，其中计算机网络技术专业人员约850人，专业人员所占比例为34%。目前宜宾市实际需要5300余名专业人才，现有人数仅为实际需要人数的47%，本专业学生的需求缺口较大。

通过调研计算机网络建设的工作过程对应了三个的岗位（群）分别为：网络构建、网络管理、网站设计管理。本专业的职业目标定位于岗位群的中级职位。

四、行业技术应用调查

（一）行业通用技术使用调查

通过对企业问卷走访表明，目前计算机行业的硬件设备、Web前端开发技术等已经大规模普，这些技术已成为计算机行业的通用技术（见表1）。

表1 计算机网络行业通用技术表

序号	技术（工艺）名称	是否为关键技术（工艺）
1	计算机软、硬件和计算机网络的基本知识、计算机相关的性能指标、分类及主流产品	否
2	办公设备的一般应用和维护，计算机的维护和优化功能	否
3	图形图像采集及处理、处理、信息搜集及处理，主流数据库软件进行数据库创建和优化、数据备份与恢复，数据安全	是

4	网络构建及项目招投标、制定网络规划设计方案、工程布线方案设计及电缆布线、网络工程方案、网络工程项目实施、网络性能测试、网络巡检、故障排查、网络工程监理	是
5	网络 IP 地址规划、分配和管理、交换机配置与管理、路由器配置与管理、服务器配置与管理、网络故障排除、维护和监控局域网、网络分析与监测	是
6	网络操作系统选择与规划设计、网络服务器规划、设置和配置、维护、管理监控和数据安全	是
7	HTML、CSS+DIV、版式设计、网络图形设计、网页美化设计	是
8	面向对象程序设计知识	是
9	网站整体规划、中、小型网站的网站结构、运行平台的配置与管理、网站的发布、宣传和推广常用安全	是
10	基于 WEB 的应用开发、后台编程及数据库应用、系统测试等开发工作	是
11	ASP 技术应用、.NET 技术应用、网页制作、业务功能模块代码的实现	是
12	中、小型网站的网站结构、运行平台的配置与管理、网站测试、安全防范及技术服务、网站、软件系统的营销和技术维护	是

通过调查计算机网络行业的通用技术常用的主要有以上 12 种

（二）行业新技术使用调查

根据调查了解到，随着信息产业的发展移动互连设备的迅猛增长以及传统 PC 的衰退，中国手机网民的规模增长速度仍保持强有力的增长趋势，截至 2018 年 12 月，我国网民规模达 9.31 亿。其中，手机网民 8.15 亿，增长率连续 3 年超过 10%。网民中使用手机上网人群占比由 2015 年的 90.1%提升至 95.1%，使用台式电脑、笔记本上网比例均呈下降态势。 2016-2021 年手机网络行业深度分析及“十三五”发展规划指导报告显示，2016 年在手机应用方面，手机购物、手机外卖、手机在线教育课程规模增长明显;开展过互联网营销的企业通过移动互联网进行营销推广的比例为 83.3%,比 2015 年增长近一倍;2018 年，我国网民在线政务服务使用率已超过线下政务大厅及政务热线使用率，政务信息公开向移动、即时、透明方向发展。

物联网定义为一个将特有的、可识别的端点（或者事物）连网并且可以在不需要使用 IP 连接（本地的或者全球）进行人机交互情况下进行通信的网络，根据来自 IDC 的最新研究结果显示信息领域一场转型正在进行中，全球物联网解决方案市场规模将从

2013 年的 19 亿美元增长到 2020 年的 71 亿美元。

通过对毕业生、就业单位、行业相关企业进行问卷调查和上网查阅相关资料分析得出计算机网络行业新技术如表 2 所示。

表 2 计算机网络行业新技术表

序号	新技术 （新工艺）名称	应用前景
1	移动互联	智能手机中常用软件开发、移动端开发应用
2	物联网	智能交通、智能建筑、数字家庭等

其中手机软件开发人才需求量近年猛增、物联网作为一种正在发展的新兴技术也在各个计算机网络的各个相关产业中开始推广

五、人才需求调查与分析

（一）人才需求现状

1、在国家“以信息化带动工业化”战略的指导下，急需企业网络化和信息化专业人才目前我国大型企业信息化建设状况是：92.5％的建设了企业内部网；76.3％的建设了财务管理软件；73.8％的建设了企业外部网站。四川成都高新区首次公布今年一季度 IT 数据 同比增幅超 3 成，IT 产业作为成都最具代表性和影响力的主导产业，同时也是成都高新区“三次创业”规划的龙头性产业。根据《成都高新区“三次创业”产业发展规划（2013-2020）》，到 2020 年，成都高新区下一代信息网络产业将力争突破 5000 亿元产值规模。根据 2018 年 7 月 15 日，成都市人社局发布的《2017 年成都市人才资源状况报告》显示，电子信息、网络工程、金融银行、物流技术方面人才最紧缺，《报告》称，从用人单位行业分布来看，2017 年电子信息互联网行业用人单位占总数的 22.4%，需求占比居于首位。“互联网+”模式快速发展，电子信息互联网行业已连续三年以约 20%的占比成为年度最大需求行业。值得注意的是，技能型人才较为短缺。从各类岗位的人才匹配情况看，技工类岗位求人倍率超过了 13，招聘岗位数是求职人数的 10 倍以上。成都市技能型人才占成都市从业人员比例低于全国平均水平，技能人才的短缺可能对城市竞争力产生一定影响。

根据统计，2018 年的成都人才市场分析，需求量较大的信息类，其中软件和网络方

面的技术人才占了较大比例，据业内人士分析在今后几年该比例还将增加。现行企业对采购、生产、生产计划、仓库管理、财务、IT、销售等管理部门都需要ERP知识来满足企业需求。当前市场对计算机软件、网络技术人才正处于供不应求的局面，许多企业不得不聘用一些相近专业的毕业生。目前，四川省的高职院校，每年为本省输送的网络专业毕业生连三千都不足，然而，仅成都每年新增IT企业就几百家，从具体的需求来看，社会机构、信息产业链中的企业，对专业网络人才的缺口有2万以上，预计在未来五年内，随着更多外资的进入，网络人才的需求在万2—4.5万之间，供需的差距显而易见。

2、从专业特点来看，需要的高职高专计算机网络技术专业人才也在逐年上升计算机网络技术广泛应用于国民经济的各个领域，具有很强的专业性、技术互融性和应用普遍性，这就要求本专业的学生具有较宽的知识面，思路开阔，有创新意识，突出适应社会、应用广泛的岗位需求的职业技能培养。长期以来，我国高等教育的专业设置通常有两个主要依据，一是知识分类，即学科分类；二是社会服务对象或领域的分类，即职业分类。从大学的角度看，专业是为学科承担人才培养的职能而设置的；从社会的角度看，专业是为满足从事某类或某种社会职业所必须接受的教育与训练需要而设置的。就高职高专教育而言，其专业不是通常意义上的“学科专业”，而主要是“技术专业”。技术专业的知识构成不像普通高校的学科专业那样强调专业知识的完整性、系统性和逻辑性，而是由与职业岗位技术工作相关联的有关知识和职业世界的有关知识所构成。技术专业知识强调职业岗位技术工作的针对性、适应性和应用性。计算机网络专业就是一个“技术专业”，计算机技术平均3-5年为技术更新周期，因此对高职的计算机网络更能适应技术的更新需求。根据调查，信息行业受访者中，大专学历的比例占45%，本科学历的比例占到48%，硕士以上学历占到5%。高学历的计算机网络技术从业人员与高职高专教育类的人员基本持平。

（二）企业的岗位配置

专业通过个别访问、小组座谈、抽样问卷、毕业生追踪调查、查阅资料等方法，针对企业对人才需求状况、岗位能力要求等方面进行了广泛、深入的社会调研，得出企业的岗位配置如表3所示。

表3 被调查企业岗位配置图

序号	岗位名称	是否核心岗位	岗位类型（技术岗位/核心岗位）	人员配置	人员配置结构（学历）	人员配置结构（职称要求）
岗位 1	网络构建	是	核心岗位	10	中专 10%、大专 50%、本科及以上 40%	初级 10%、中级 60%、高级 30%
岗位 2	网络管理	否	技术岗位	10	中专 20%、大专 50%、本科及以上 30%	初级 30%、中级 50%、高级 20%
岗位 3	网站设计管理	是	核心岗位	10	中专 10%、大专 40%、本科及以上 50%	初级 10%、中级 60%、高级 30%

（三）主要岗位的人才结构调查

1、职级比例及需求

通过调研，得出企业的各岗位中各职级（初级、中级、高级）如图 4、图 5 所示。

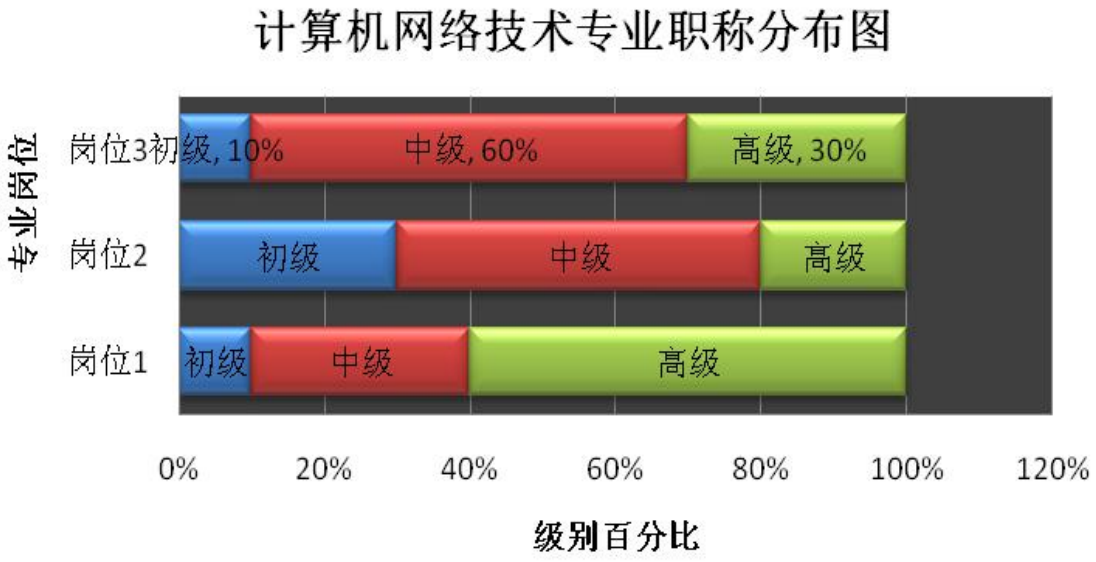

图 4 计算机网络专业职称分布图

通过对企业调查，了解到计算机网络技术的网络构建、网络管理、网站设计管理初级约占 20%左右，中级占 60%，高级占 20%左右。

2、学历比例及需求

通过对企业调查，了解到计算机网络技术的网络构建、网站设计管理大专以下学历约占 15%左右，大专学历约占 45%左右，本科及以上学历约占 40%左右，网络管理大专以下学历约占 30%左右，大专学历约占 60%左右，本科及以上学历约占 10%左右，调查各岗位中各学历人才所占比例及需求见图 5。

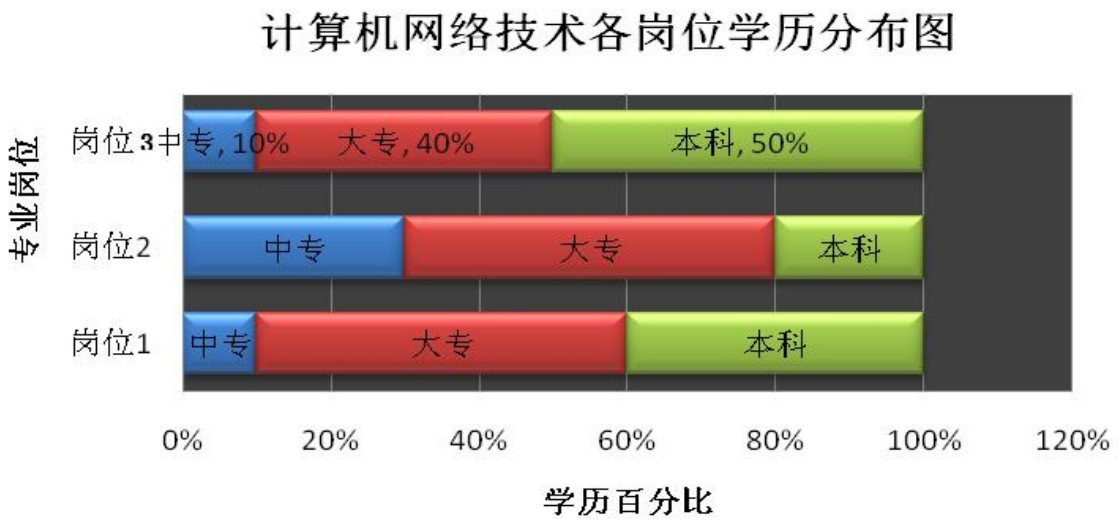

图 5 计算机网络专业各岗位学历分布图

（四）岗位职业能力要求调查

附表 1：专业岗位群工作分析表

根据对企业岗位的职业能力需求调查分析，将企业各岗位对专业毕业生的知识、技能及职业素养要求总结为下表：

工作岗位	主要职责	具体任务	工作流程	工作对象	工作方法	使用工具	所需的能力和职业素养	
网络构建	网络构建项目招投标；制定网络规划设计方案；网络工程项目实验、网络性能测试；网络巡检、故障排查 提交竣工文档并交付使用；网络工程监理	与用户进行交流，根据实际需要选择设备和产品，并制定IP规划方案；从事网络工程的方案设计、施工现场管理；网络IP地址分配，配置与调试路由器、交换机雨防火墙等网络设备；进行互联网访问管理、	设计组网方案——设计布线方案——网络设备调试	企事业单位 个人	系统集成实现的关键在于解决系统之间的互连和互操作性问题，它是一个多厂商、多协议和面向各种应用的体系结构。	计算机相关系统设备、子系统间的接口、协议、系统平台、应用软件等	知识技能	1 能根据实际需要选择设备和产品，并制定综合布线方案 2 能完成综合布线系统各子系统的设计、施工 3 熟悉现场管理、施工、质量保证、案例保障等相关措施 4 能按步骤要求实施网络工程监理 5 会使用网络测试仪测试网络情能，并对工程优化 6 掌握 IP 地址规划的上关知识 7 具备路由器、交换机配置与高度能力 8 具备无线网络方案设计与分析能力 9 掌握广域网接入技术 10 能使用访问控制列表进行互联网访问设置
							职业素质	1 具备团结协作、规范操作、安全操作能力 2 敏锐的观察及沟通 3 具有敬业爱岗、团结协

工作岗位	主要职责	具体任务	工作流程	工作对象	工作方法	使用工具	所需的能力和职业素养	
		性能分析、系统测试；网络工程项目相关文档编写；工程质量控制、工程进度控制、工程投资控制、工程合同管理等。						作精神
网络管理	网络IP地址规划、分配和管理；网络服务的架设及日常管理维护 网络故障处理；网络协议分析与监测；网络系统的入侵检测、安全配置与病毒防范	从事网用户管理、网络设备的配置与管理、网络系统的日常维护；网络巡检及故障诊断雨排除；网络中DNS、Web、FTP、E-mail、DHCP等服务器的安装、配置域管理；网络性能检测与分析；入侵检测与防护、病毒防范、主机的安全防护；计算机及网络系统日常管理工作	网络规划-网络操作系统安装与基本配置-网络服务的安装与配置-网络管理与维护	企事业单位、集体、个人	网络分析规划能力 网络服务构建能力 能根据实际需求搭建网络,构建网络服务,对网络进行管理、维护	计算机、网络互联设备	知识技能	1掌握服务器操作系统的安装、优化及网络配置 2掌握服务器的日常维护 3：具备网络数据备份、还原和恢复能力 4具备对网络的骨干和接入线路的管理与维护能力 5具备路由器、交换机的配置与维护能力 6掌握入侵检测与防护、防火墙技术保护网络安全 7能监视网络运行,调整网络参数，调度网络资源，保持网络安全、稳定、畅通 8熟悉病毒防范及主机安全防护 9掌握网络协议分析与监测、排除网络协议故障
							职业素质	1安全意识 2沟通协作

工作岗位	主要职责	具体任务	工作流程	工作对象	工作方法	使用工具	所需的能力和职业素养	
网站设计管理	网站整体设计规划；网页制作、后台编程及数据库应用；网站管理；网站测试、安全防范及技术服务	按照实际客户需求和网站设计管理工程师的分析方案，具体从事实际网页页面设计、版式设计、网络图形设计、网页美化设计。完成软件开发日志和测试等相关文档的撰写	需求分析——设计制作——测试、调试	企事业单位、集体、个人	根据客户需求进行设计，并通过调试达到预期效果	JAVA、C# C++.NET 技术等编程语言，JDK、.NET 技术等开发平台	知识技能	1 能与用户沟通并收集、整理和准确分析用户的业务需求 2 具备网页整体布局、色彩搭配能力 3 具备数据库简单维护及管理能力 4 具备使用相关的网页设计工具进行网站前台页面的设计能力 5 具备数据转换和服务器管理能力 6 具备数据库安全性管理能力 7 能熟练搭建软件开发和测试环境 8 能利用 C#、.NET 技术或 java 等语言编程实现系统功能 9 能根据测试用例进行单元测试 10 能阅读和撰写规范的网站建设文档 11 能与客户和团队成员进行友好的沟通和交流
							职业素质	1 具备逻辑思维、抽象思维和创新思维能力 2 良好的沟通交流和技术表达能力

附表 2 调研企业汇总表

地区	序号	企业名称	企业类型	企业性质	企业主要产品/业务
宜宾	1	宜宾理想网络	网络科技公司	民营	网络工程
	2	宜宾零距离网络公司	网络科技公司	民营	移动互联开发
	3	宜宾在线	网络科技公司	民营	网站建设、网络管理
	4	宜宾当下网络科技有限公司	软件科技公司	民营	网站建设、移动开发
成都	1	成都北软	软件科技公司	民营	移动开发、
	2	成都颠峰集团	网络科技公司	民营	软件开发、移动互联应用
	3	成都国信安有限公司	网络安全公司	国有企业	安卓开发、UI 设计等
	4	成都智翔科技有限公司	移动互联公司	民营	移动开发、通信工程等
	5	成都联宇科技有限公司	数据库开发公司	民营	数据库应用开发等
	6	成都天纵科技有限公司	移动互联公司	民营	安卓开发、UI 设计等
	7	四川电信成都分公司	通信公司	国有企业	网络应用、通信工程

附件 2：专业核心课程标准

附件 2-1 《Java Web 技术》课程标准

宜宾职业技术学院教务处

《Java Web 技术》课程标准

本课程根据计算机网络专业专业针对软件开发与维护集成等岗位（群）所需的职业能力确定该课程的目标，参照 JAVA、Java Web 开发程序员等职业资格标准，设计课程的教学内容、教学方法手段及考核方案，建设课程实施的实践教学条件及其他相关的教学资源。课程在教学内容设计上与案例任务的紧密联系，将教学内容与 Java Web 应用开发职业岗位能力要求的相结合，让学生在实际的项目案例中掌握基础知识、培养技术技能及形成职业素养。

一、课程适应对象

课程适用于高职大专计算机网络技术专业学生。

二、课程基本信息

<table>
<tr><td colspan="3">课程名称：Java Web 技术</td></tr>
<tr><td>课程代码：1604170</td><td>学分：5</td><td>学时：92</td></tr>
<tr><td>授课时间：第 3 学期</td><td colspan="2">授课对象： 计算机网络技术专业学生</td></tr>
<tr><td colspan="3">课程类型：核心课程</td></tr>
<tr><td>先修课程：《计算机导论》、《Web 前端开发技术》、《数据库技术》、《JAVA 应用》</td><td colspan="2">后续课程：《框架技术及项目实训》、《毕业设计》</td></tr>
</table>

三、课程目标

通过基于计算机网络技术专业 Java Web 程序员岗位需求的知识、能力以及素质分解，确定课程具体培养目标；该课程是计算机网络专业核心课程，课程教学是以项目引导、阶段递进、任务驱动、理实一体的教学模式系统化展开，以学生构思、创建一个简单网站的过程为主线，建立和掌握 Java Web 应用程序设计的基本概念和方法。本课程学习的效果如何，对学生在软件设计技能的培养和学习有着重要影响，也对学生毕业后的工作能力有相当的作用。在课程讲授过程中，把 WEB 数据库应用设计作为应用设计最主要的元素，进行教学驱动，通过递进的方式，把完成 Java Web 网站设计的学习进程

及内容进行连贯和衔接，总体目标是：让学生建立起 Java Web 网站设计的基本概念和方法，掌握 Java Web 应用程序所依赖的环境、JDBC 应用、Servlet 应用、JSP 应用、EL 表达式、自定义标签、JSTL 标签库等的应用，能够对现实的问题进行分析和抽象，设计出一个简单的 WEB 网站，并通过代码实现网站的基本功能，完成应用程序的编写、调试和运行。同时，在教学过程中，通过团队开发，形成基本的职业道德意识和职业素质。

知识目标：

（1）掌握 B/S 架构的软件开发流程；

（2）掌握 Java Web 开发基本思想与方法；

（3）**普高的学生要求掌握 JDBC 应用、存储过程操作、数据库元数据操作、Servlet 应用、JSP 应用、JavaBean 、EL 表达式、自定义标签、JSTL 标签库等；职高的学生要求掌握 JDBC 基本应用、Servlet 应用、JSP 应用、JavaBean 基本应用 、EL 表达式。**

（4）掌握 MVC 基本架构的 Web 开发。

能力目标：

（1）熟练掌握 MyEclipse、tomcat 和数据库管理等开发工具的使用；

（2）学会使用 JSP 技术开发企业网站；**（普高的学生要求：网上书城的实现，职高的学生要求：图书管理系统）。**

（3）学会使用基于 Java 的 MVC 架构的企业级软件项目开发；

（4）学会对项目做功能需求分析、详细设计等基本的分析能力。

素质目标：

（1）具有程序员所需的吃苦耐劳的工作精神和严谨的工作态度；

（2）具有岗位职业的敏锐职业观察、沟通及与职业道德素养，以及程序员精益求精的工作态度和敬业精神；

（3）具有岗位职业的敬业爱岗、团结协作精神，及与客户、设计师、同事的沟通、交流能力；

（4）具有良好的服务意识和市场观念；

（5）具有良好的自我学习能力，良好的信息处理、数字应用的能力，并具有一定的分析问题、解决问题的能力。

（6）具有良好的政治素质。

爱党爱国：具有良好的政治素质，对党和国家忠诚、热爱，锐意进取，自强不息，

艰苦奋斗，顽强拼搏，有为创造祖国辉煌未来贡献自己的力量的决心和信心。

品行端正：在思想认识、政治立场、道德素养上有较高的综合表现，明确学习奋斗方向，能较好规范自己的言行。

遵纪守法：具有良好的社会公德，学会对自己的行为负责，遵纪守法，遵守校园规章制度，维护良好的校园秩序和社会秩序。

（7）具有良好的道德素质。

诚实守信：具有良好的道德品质，不说谎，就是讲信用，讲信誉，信守承诺，忠实于自己承担的义务。

情趣健康：具有良好的外在精神面貌和内在气质，有哲理、有情趣、有品位、有高尚人格的人。

生活朴实：具有艰苦奋斗、勤奋学习、俭以养德的精神，在学习和生活等方面严格要求，养成勤俭节约的好习惯，有艰苦创业的实干作风。

（8）具有良好的人文素质。

言行文明：养成良好的文明行为习惯，培养爱岗敬业，孝敬父母、关爱他人，讲文明、懂礼貌，塑造良好形象。

沟通交流：尊重他人并理解他人的观点和处境，树立团队合作意识；具有较好的语言表达能力，能够敏锐发现共同的话题和兴趣，运用巧妙的方式和对方沟通，具有宽广胸怀，能够换位思考。

组织才能：具有强烈的事业心，善于处理各种问题，调动组织成员的积极性，保证社会生活、学习活动得以顺利完成。

（9）具有良好的职业素质。

热爱劳动：具有正确的职业态度，爱岗敬业，吃苦耐劳，有较强的服务意识、责任意识和质量意识；

环保安全：具有较强的安全和环保意识，具有一定的防护安全隐患和自我保护的能力；

团结协作：具有较强的语言表达、协调、组织与管理素质，良好的团结协作精神；

热爱劳动：团结协作：具有较强的语言表达、协调、组织与管理素质，良好的团结协作精神；

逻辑思维：具有发现问题、提出问题并创造性地解决问题的能力。

（10）具有良好的身心素质。

乐观豁达：具有较强的心理调控能力应对挫折和适应环境变化发展。

积极向上：具有良好的心理状态，积极向上的生活态度。

身体健康：具有健康的生活方式和良好的个人卫生及生活习惯。

（11）具有良好的安全意识。

态度层面：树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合。

知识层面：了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。

技能层面：掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能。掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能。

四、课程性质与地位

本课程是高职计算机网络技术专业核心课程。通过本课程的学习，着重培养和锻炼学生应用 JSP 技术进行 Web 应用程序开发的能力，要求学生重点掌握 Java Web 应用程序所依赖的环境、JDBC 应用、Servlet 应用、JSP 应用、EL 表达式、自定义标签、JSTL 标签库等的应用，并培养其良好的编程规范和职业习惯。Java Web 开发是一项复杂的系统工程，它不仅要从技术的角度进行优化，又要从管理的角度考虑其实用性，还要从数据更新的角度考虑其操作性。本课程的先修课程有《计算机导论》、《Web 前端开发技术》、《数据库技术》、《JAVA 应用》，后续课程有《框架技术及项目实训》、《毕业设计》等 。课程教学以项目引导、阶段递进、任务驱动、理实一体的教学模式系统化展开，突破传统的以知识结构完整的模式，理论知识以够用为度，强化学生实际应用操作能力，培养学生发现问题、分析问题、解决实际问题的能力，为今后相应的职业岗位工作打下一定的基础，同时也能更好的满足学生职业生涯发展的需求。

五、课程内容设计

根据计算机网络技术技术专业岗位所需的知识、能力和素质，参照职业资格标准要求，通过企业岗位典型工作任务分析，结合 Java Web 项目的发展方向，遵循高职教育教学规律，按照“项目驱动，四双融合”的人才培养模式，结合“1+4+5”教学设计方法即：（1 个项目 4 个结合 5 个突出的教学设计方法），利用“2 +3 +3”的教学方法即：

（2 线指线上、线下，3 翻指的：教学主体，教学内容，教学方式，3 课：课前、课中、课后）。同时相关教学项目与相关职业资格证书、技能大赛、Java Web 项目管理要求的所有知识和技能，以使专业教学内容与岗、证、赛标准相融合。

本课程标准设计以懂方法、会应用为总体设计思路，课程教学是以项目引导、阶段递进、任务驱动、理实一体的教学模式系统化展开，突出体现职业教育技能型、应用性的特色，注重学生实际应用技能的培养，力求以“做中学”方式达到预设目标。

在课程标准的设计过程中，以典型 Java Web 项目开发过程各环节对知识、技能的要求构建课程的教学体系与教学内容，通过项目引领和任务驱动，围绕预设能力目标，对学习目标、工作任务、能力要求、教学内容、活动设计和教学建议等制定参考标准。

以真实的工作任务为载体对课程进行整体设计，以实际工作过程知识构成教学内容，并将国家、行业标准引进教学内容，实现教学内容与国家、行业标准相融通。为了充分体现任务引领、实践导向课程思想，将本课程的教学活动分解设计成若干任务工作情景，以任务为单位组织教学，引出相关专业理论知识，使学生在完成各个项目训练的过程中逐渐展开对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要。

本课程包括七个学习项目，项目是以整个 Java Web 项目开发的全过程为线索设计的，较完整地反映了 Java Web 项目开发涉及到的主流知识和技能。

表 1 教学项目设置一览表

序号	项目名称	任务名称	知识目标	能力目标	学时
1	开发工具使用	开发工具使用	（1）理解 Java Web 运行原理； （2）理解 TomCat 服务器工作原理；	（1）能熟练进行 Java Web 开发环境安装与配置； （2）能熟练应用 TomCat 服务器；	4
2	JSP 应用	JSP 语法应用	（1）掌握 JSP 语法基础； （2）掌握 JSP 脚本； （3）掌握 JSP 程序控制方法	（1）能熟练应用 JSP 基本语法；（2）能熟练编写 JSP 脚本； （3）能熟练应用程序控制方法；	16
3		JSP 指令元素	掌握 Page、include 等 JSP	能熟练应用 JSP 指令元素；	4

序号	项目名称	任务名称	知识目标	能力目标	学时
			指令元素应用		
4		JSP 动作元素	掌握 jsp:include、jsp:useBean、jsp:setProperty 等 JSP 动作元素应用	能熟练应用 JSP 动作元素；	4
5		JSP 内置对象	掌握 request、response、session、application、out、pagecontext、config、page、exception 九大内置对象的应用	能熟练应用 request、response、session、application、out、pagecontext、config、page、exception 九大内置对象；	12
6	JDBC 应用	数据库连接访问	（1）掌握 JDBC-ODBC 桥连接数据库、驱动程序连接数据库； （2）掌握 JSP 程序中添加、删除、修改、查询数据。	学会用 JDBC、JDBS 等实现数据库连接、访问。	4
7		存储过程操作	掌握 PreoaredStatement 接口、CallableStatement 接口应用	能熟练应用 PreoaredStatement、CallableStatement 接口。	4
8		数据库元数据操作	掌握 DatebaseMetaData 接口、ResultSetMetaData 接口应用，掌握 JSP 中分页显示的方法。	能熟练应用 DatebaseMetaData 接口、ResultSetMetaData 接口和分页显示。	4
9	JavaBean 应用	JavaBean 设计	了解 JavaBean 的概念，理解 JavaBean 的本质,掌握在 JSP 中编写 JavaBean 的方法	能熟练设计 JavaBean	4
10		JavaBean 应用	掌握 JSP 中使用 JavaBean 的方法	能熟练应用编写好的 JavaBean	4
11	EL 与 JSTL	EL 表达式应用	掌握 EL 表达式的基本语法和 EL 表达式的隐式对象	能熟练应用 EL 表达式	4
12		JSTL 应用	掌握 JSP 自定义标签、Core 标签库、i18n formatting 标签库等	能熟练应用 JSP 标准标签库	8
13	Servlet 应用	Servlet 基本应用	**普高的学生要求：掌握 Servlet 基本概念、Servlet 类的设计方法；职高的学生要求：掌握 Servlet 基本概念**	能够完成简单 Servlet 类设计	4
14		Servlet 典型应	**普高的学生要求：网掌握**	能熟练应用 Servlet 读取表	4

序号	项目名称	任务名称	知识目标	能力目标	学时
		用	**Servlet 读取 HTML 表单数据、Cookies 数据、Session 数据、HTTP 请求头数据；职高的学生要求：掌握 Servlet 读取 HTML 表单数据、Cookies 数据、Session 数据**	单数据、内置对象数据	
15	Java Web 项目设计	Java Web 项目设计	掌握 Java Web 综合应用（**普高的学生要求：网上书城的实现，职高的学生要求：图书管理系统**）	能熟练开发一个简单完整的 Java Web 系统	12
				总计：	92

六、课程实施建议

1、教学方法与手段

《Java Web 技术》学习活动的设计以企业典型项目为依托，课程内容的教学要求必须以学生主动学习为主，教师以启发、引导为主，充分体现学生的主体性。

为保证学习活动的顺利开展，要求教师事先为学习布置学习任务，提供必要的学习资料，教师在课堂上的讲授务必精炼、条理清晰，学生活动以项目小组形式开展，教师对项目小组活动要及时给予帮助，并实施有效控制。具体教学建议：

（1）课程持续推进“项目驱动，四双融合”的人才培养模式引领下的的“双元制”模式改革

课程依托宜宾职教集团、计算机网络专业委员会等平台，联合电子信息技术行业的领军行业、企业和国家级开发区临港级智能终端产业园，聚专业现建有校企合作单位十余家，其中主要有（宜宾零距离网络公司、宜宾在线、宜宾理想网络科技有限公司、成都北软、成都颠峰集团、成都卓新思创科技有限公司、四川联宇科技有限公司）等公司，由校企双方为主体，聘请行业专家、企业技术骨干、专业带头人及骨干教师等人员组成，负责对专业人才培养方案制订、教学计划实施、课程开发与建设、教学质量评价、实验实训基地建设等事宜进行审议并提出指导意见和建议。推进符合国际先进技术技能标准

的实践项目融入课程教学项目，确保教学内容的深度符合行业标准。

（2）继续落实“1+4+5”课程教学设计

继续落实“1+4+5”教学设计方法即1个项目4个结合5个突出的教学设计方法，采用1个项目驱动教学，进行教学和样本教材的编写，结合“岗位”、“证书”、“比赛”、“课程”，在教学设计的过程中突出“实用”课程符合行业和岗位的要求、“特色”体现创新创业和新技术的要求、“质量”绿色环保、“能力”符合培养高素质技术技能人才的要求、“素质”体现出立德树人的要求，培养德能兼备的高素质技术技能人才。

（3）继续探索“2 +3 +3”的教学方法

“2 +3 +3” 2线指线上、线下进行学习。3指的课前、课中、课后3课：依靠云平台建设课程资源网站，学生利用网站进行阶段学习。

①课前—知识传递-- 学生通过观看由教师针对本次课程准备的教学视频等学习资源来完成知识的传递。课程提供紧贴课程教学的教学视频，充分考虑学生的认知水平和学习能力，把握由简单到复杂、由具体到抽象的认知规律。依据问题并发性最高的知识点，教师设计了课堂教学；

②课中知识内化--教师在设计教学任务时紧扣教学内容并紧密联系学生问题并发性最高的知识点，对学生提出的问题进行汇总分析，挖掘学习难点及薄弱环节，结合学情设计能够促进学生知识内化的课堂引导训练；

③课后-知识拓展--教师通过梳理课堂教学存在的问题，设计课外拓展训练，在课外拓展训练中，要求学生在真实的开发环境中，依据真实要求，开发真实项目这样既能促使学生课后反思所学内容，进一步促进知识技能的内化，又能运用知识解决实际问题，技能得到拓展与升华。

另一个3指的是：“3翻”即指：

学结构翻转，即由传统的“课堂讲课一课外作业”翻转为“课外知识传授一课上知识内化”，从而提高教学质量，优化教学；

教学方式翻转，即翻转课堂实现了当下最流行的“以学生为中心”的教学方式和个性化的学习方式，课堂不再是传统的“满堂灌”和“一刀切”的模式；

师生角色翻转，即教师与学生进行了角色转换，使学生成为整个过程的主体，而教师的角色上升为学生学习的组织者、帮助者和指导者。

（4）推进“过程性考核”评价机制

将课程里的要求加入过程性考核的内容，持续推进信息教学方式，融入岗位、证书、比赛、课程的考核因子，注重对学生过程性知识的考核，将课程的考核职业资格证书、比赛等进行对接。

（5）课程教学采用“任务驱动式”教学方法，任务设计要明确、可操作性强；

（6）课堂教学以“做中学”为主，要注重引导学生信息收集、整理习惯的养成，培养学生发现问题、解决问题的能力；

（7）学习活动可采用角色扮演，教师担任项目经理，教师务必要按 Java Web 项目管理方式组织开展活动；

（8）要求教学环境中配有 Internet 网络环境，便于学生查找资料；

（9）提供必要的学生讲解、阐述机会，及时收集、分析学生的接受情况，根据学生的学习情况，适当调整其学习内容；

（10）及时对学生学习状况、成果做出评价，学习过程以鼓励为主。

2、课程组要求

本课程要求任课教师应具有双师型素质高职称、高学历的教师承担。并要求具有扎实的专业理论外，还必须具有一定的项目开发、运维实践经验。所以，老师除了要改进授课方法和提高教学水平外，加强实践方面的锻炼显得尤为重要。根据我院的课程建设的要求，以学院资源和社会各种资源为契机，有针对性地选派教师到软件企业进行锻炼，参与实际项目的开发、管理、维护等，以此来提高教师的能力。

另外，在软件企业聘请一些具有一定理论知识、实践经验丰富的工程技术人员作为兼职教师，定期到学校举办 Java Web 技术方面的专题讲座，以此来增加学生的认识，将理论知识和实践经验结合起来，巩固学习效果。

3、教学基本条件要求

本课程主要是结合前期课程进行系统性的 Java Web 项目学习与实训，以体现学生在知识、技能和素质等方面的提升。所需的学习场地并不复杂，在校内已建成两间计算机实验室，以满足该课程教学过程的实际操作场地。

学生在完成每一个项目任务所需要的理论知识学习之后便进行该部分的实际操作，以此来加深对专业知识的理解。在指导教师的帮助下学生操作完成后，还要严格按照现行的行业标准验收规范指导学生对已完阶段性的学习结果，让学生切实做到“干中学，

学中干”，并将部分学生推荐去校企合作单位进行项目开发实践，为学生打下坚实的实践基础。

课程运行具体安排如下表：

表 2 所需实践教学设备一览表

编号	项目名称	（子项目）任务名称	学时	所需实践教学设备
1	开发工具使用	开发工具使用	4	台式电脑
2	JSP 应用	JSP 语法应用	16	台式电脑
3		JSP 指令元素	4	台式电脑
4		JSP 动作元素	4	台式电脑
5		JSP 内置对象	12	台式电脑
6	JDBC 应用	数据库连接访问	4	台式电脑
7		存储过程操作	4	台式电脑
8		数据库元数据操作	4	台式电脑
9	JavaBean 应用	JavaBean 设计	4	台式电脑
10		JavaBean 应用	4	台式电脑
11	EL 与 JSTL	EL 表达式应用	4	台式电脑
12		JSTL 应用	8	台式电脑
13	Servlet 应用	Servlet 基本应用	4	台式电脑
14		Servlet 典型应用	4	台式电脑
15	Java Web 项目设计	Java Web 项目设计	12	台式电脑

课程教学安排建议如下表示：

表 3 课程执行情况安排表

编号	项目名称	（子项目）任务名称	学时	教学场地及执行学时	任课教师及学时
1	开发工具使用	开发工具使用	4	图形设计室、4 学时	钱新杰、4 学时
2	JSP 应用	JSP 语法应用	16	图形设计室、16 学时	钱新杰、16 学时
3		JSP 指令元素	4	图形设计室、4 学时	钱新杰、4 学时
4		JSP 动作元素	4	图形设计室、4 学时	钱新杰、4 学时
5		JSP 内置对象	12	图形设计室、12 学时	钱新杰、12 学时
6	JDBC 应用	数据库连接访问	4	图形设计室、4 学时	钱新杰、4 学时
7		存储过程操作	4	图形设计室、4 学时	钱新杰、4 学时
8		数据库元数据操作	4	图形设计室、4 学时	钱新杰、4 学时

编号	项目名称	（子项目）任务名称	学时	教学场地及执行学时	任课教师及学时
9	JavaBean 应用	JavaBean 设计	4	图形设计室、4 学时	钱新杰、4 学时
10		JavaBean 应用	4	图形设计室、4 学时	钱新杰、4 学时
11	EL 与 JSTL	EL 表达式应用	4	图形设计室、4 学时	钱新杰、4 学时
12		JSTL 应用	8	图形设计室、8 学时	钱新杰、8 学时
13	Servlet 应用	Servlet 基本应用	4	图形设计室、4 学时	钱新杰、4 学时
14		Servlet 典型应用	4	图形设计室、4 学时	钱新杰、4 学时
15	Java Web 项目设计	Java Web 项目设计	12	图形设计室、12 学时	钱新杰、12 学时

4、教材选用

(1) 教材名称：《软件开发新课堂：JSP 基础与案例开发详解》

主　　编：邱加永，孙连伟

出 版 社：清华大学出版社

(2)选定理由：该教材以 Java 为平台，结合应用实例，全面地介绍了 JSP 语言的基础知识及应用方向。主要内容是 JSP 的基本运用，其中包括网页布局与修饰、JDBC 的应用、 Servlet 的应用、JSP 的应用、EL 表达式的应用、自定义标签的应用、标准标签库的应用、Log4j 的应用、JUnit 的应用、Ant 的应用、 SVN 的应用等。在讲解的过程中，引用了大量的实例，且每一部分内容都包含详细的操作步骤和技巧提示。这一切将有助于学生仿效和理解，并把握问题的关键，从而保证在短时间内能够迅速掌握 JSP 程序设计的知识，应用到实际的项目开发过程中。

5、教学资源库建设

(1)教案、教学课件 PPT、项目案例、视频库、动画库等；

(2)实训指导书、实训项目案例、工作页等；

(3)课程标准、课程考核方案、试卷库、习题库等。

七、考核方案

综合成绩评定如考核项目及分值分配表表示：

表 4 考核项目及分值分配表

考核形	考试方式			理实+操作	
考核设计	考试（核）	考核内容		占成绩	比例小计
	形成性考核	规定内容	学生学习出勤	30%	40%
			学习过程表现	30%	
			作业完成率及正确率	30%	

			项目(产品、大作业)任务完成率	10%	
	终结性考试（核）	实操	开发工具使用	10%	60%
			JSP 应用	25%	
			JDBC 应用	10%	
			avaBean 应用	10%	
			EL 与 JSTL	10%	
			Servlet 应用	10%	
			Java Web 项目设计	25%	

对学生学习的考核评价，注重全面考察学生的学习状况，激励学生的学习热情，促进学生的可持续发展，因此，既要关注学生知识与技能的掌握，更要关注其情感与态度的形成；既要关注学生学习的结果；更要关注其在学习过程中的变化和发展。评价的手段和形式应多样化，注意尊重学生个体差异，发挥评价的激励作用，增强学生的自信心。

八、附录

1、参考书目

(1)《JSP 程序设计实训与案例教程》

主　编：徐小平，夏保芹，迟增晓

出版社：清华大学出版社

(2)《Java Web 整合开发王者归来》

主　　编：刘京华

出 版 社：清华大学出版社

2、网络资源

（1）《JAVA 遇见 HTML——JSP 篇》幕课网址：

https://www.imooc.com/learn/166/

（2）《JSP》在线学习平台：

https://www.jikexueyuan.com/course/jsp/

3、参考标准

JAVA 程序员职业资格标准。

4、学院资源

（1）宜宾职业技术学院教学资源库共享平台：http://10.0.60.50/

（2）院级精品课程或省级精品课程地址

http://www.ybzy.cn/jpck/2010/index.htm

附件 2-2 《网络组建与互联技术》课程标准

《网络组建与互联技术》课程标准

本课程根据计算机网络专业针对计算机网络组建与互联技术等岗位（群）所需的职业能力确定该课程的目标，参照网页设计员（高级）、计算机网络组建与互联技术设计师等职业资格标准，设计课程的教学内容、教学方法手段及考核方案，建设课程实施的实践教学条件及其他相关的教学资源。课程在教学内容设计上与案例任务的紧密联系，将教学内容与计算机故障与网络安全设计管理职业岗位能力要求的相结合，让学生在实际的项目案例中掌握基础知识、培养技术技能及形成职业素养。

一、课程适应对象：

宜宾职业技术学院计算机网络技术三年制学生

二、课程基本信息

<table>
<tr><td colspan="3">课程名称：网络组建与互联技术</td></tr>
<tr><td>课程代码：1601141</td><td>学分：6 学分</td><td>参考学时：108 学时</td></tr>
<tr><td>授课时间：第 4 学期</td><td colspan="2">授课对象：计算机网络技术专业学生</td></tr>
<tr><td colspan="3">课程类型：课程是计算机网络技术专业的核心课程</td></tr>
<tr><td>先修课程:《计算机导论》、《服务器配置与管理》、《网络综合布线设计与实施》</td><td colspan="2">后续课程:《网络安全技术》</td></tr>
</table>

三、课程目标

（一）总体目标：

通过本课程的学习，掌握对计算机网络规划、网络建设及管理，局域网组建及局域网内各子网之间、局域网与广域网之间互联技能，制定网络的规划方案。具备建网、管网和用网、以及网络设备的售前与售后技术服务操作能力和管理的能力，为计算机网络技术专业培养具有高素质、高技能的人才打下坚实的基础。

（二）知识目标：

1．具备计算机网络的基本原理、网络设备管理的基本知识

2．具备根据实际需要制定 IP 规划方案，网络 IP 地址分配、IP 配置基本知识

3．具备根据实际需要选择网络设备和产品，交换机、路由器、服务器的型号、功能、网络工程项目相关文件的编写，网络设备的规划、安装与配置基本知识**（职高的学生：重点掌握网络设备和产品，交换机、路由器、服务器的型号、功能，普高的学生重点掌握：网络设备的规划、安装与配置）**

4．具备网络综合布线的标准和综合布线系统的组成知识

（三）能力目标：

1．具有提取信息获取新知识能力；

2．具备掌握新技术、新设备能力；

3．具有工作中发现问题、分析问题、解决问题能力；

4．具有安全意识、质量意识、团队合作能力。

5．具有能根据实际需要选择组网设备和产品，并制定组网方案、组网施工中各项目的施工操作和技术指导能力；**（普高的学生：重点掌握组网方案，职高的学生：重点掌握组网设备和产品）**

6．具备组网施工中各项目的质量检查、验收和分析、解决实际问题、施工项目的综合管理能力。

（四）素质目标：

1．具有良好的政治素质。

爱党爱国：具有良好的政治素质，对党和国家忠诚、热爱，锐意进取，自强不息，艰苦奋斗，顽强拼搏，有为创造祖国辉煌未来贡献自己的力量的决心和信心。

品行端正：在思想认识、政治立场、道德素养上有较高的综合表现，明确学习奋斗方向，能较好规范自己的言行。

遵纪守法：具有良好的社会公德，学会对自己的行为负责，遵纪守法，遵守校园规章制度，维护良好的校园秩序和社会秩序。

2．具有良好的道德素质。

诚实守信：具有良好的道德品质，不说谎，就是讲信用，讲信誉，信守承诺，忠实于自己承担的义务。

情趣健康：具有良好的外在精神面貌和内在气质，有哲理、有情趣、有品位、有高尚人格的人。

生活朴实：具有艰苦奋斗、勤奋学习、俭以养德的精神，在学习和生活等方面严格要求，养成勤俭节约的好习惯，有艰苦创业的实干作风。

3．具有良好的人文素质。

言行文明：养成良好的文明行为习惯，培养爱岗敬业，孝敬父母、关爱他人，讲文明、懂礼貌，塑造良好形象。

沟通交流：尊重他人并理解他人的观点和处境，树立团队合作意识；具有较好的语言表达能力，能够敏锐发现共同的话题和兴趣，运用巧妙的方式和对方沟通，具有宽广胸怀，能够换位思考。

组织才能：具有强烈的事业心，善于处理各种问题，调动组织成员的积极性，保证社会生活、学习活动得以顺利完成。

4．具有良好的职业素质。

热爱劳动：具有正确的职业态度，爱岗敬业，吃苦耐劳，有较强的服务意识、责任意识和质量意识；

环保安全：具有较强的安全和环保意识，具有一定的防护安全隐患和自我保护的能力；

团结协作：具有较强的语言表达、协调、组织与管理素质，良好的团结协作精神；

热爱劳动：团结协作：具有较强的语言表达、协调、组织与管理素质，良好的团结协作精神；

逻辑思维：具有发现问题、提出问题并创造性地解决问题的能力。

5．具有良好的身心素质。

乐观豁达：具有较强的心理调控能力应对挫折和适应环境变化发展。

积极向上：具有良好的心理状态，积极向上的生活态度。

身体健康：具有健康的生活方式和良好的个人卫生及生活习惯。

6．具有良好的安全意识。

态度层面：树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合。

知识层面：了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。

技能层面：掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能。掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能。

四、课程性质与地位

本课程是我院计算机网络技术专业的一门专业核心课程。以计算机网络技术专业学生的就业为导向，根据行业专家对计算机网络技术专业所涵盖的岗位群进行的任务和职业能力分析，以网络组建技术、网络组建施工项目质检与验收以及质量问题处理为主线，以本专业学生必须具备的岗位职业能力为依据，针对企业施工质量与管理岗位设置的一门专业课程，通过传授基本原理，培养学生专业的基本技能与岗位能力。强化职业技术实践活动，突出职业教育的特色。本课程位是在《服务器配置与管理》、《网络综合布线设计与实施》、《网络设备及配置》等专业基础课程学习之后学习，为后续《网络安全技术》等课程奠定基础。为学生今后从事网络组建和管理工程的施工及网络组建和管理工作打下必备的基础，满足学生职业生涯发展的需求。

五、课程内容设计

以真实的工作任务为载体对课程进行整体设计，以实际工作过程知识构成教学内容，并将国家、行业标准引进教学内容，实现教学内容与国家、行业标准相融通。为了充分体现任务引领、实践导向课程思想，将本课程的教学活动分解设计成若干项目或工作情景，以项目为单位组织教学，以精湛的施工技术和专业的服务为载体，引出相关专业理论知识，使学生在完成各个项目训练的过程中逐渐展开对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要。

表 1 教学项目设置一览表

序号	项目名称	任务名称	知识目标	能力目标	学时
1	选择组网设备	IP地址规划	理解制定 IP 规划，网络 IP 地址分配、IP 配置基本知识	具备制定 IP 规划，网络 IP 地址分配、IP 配置能力	4

2		招投标书制作	理解招投标书制作和书写	具有招投标书制作和书写能力	8
3		组网设备的选择	理解组网设备的选择原则	具备组网设备的选择能力	4
	组网综合布线	布线工具及使用	理解布线工具及使用	掌握布线工具及使用	2
		工作区子系统布线	理解工作区子系统布线	具备工作区子系统布线能力	2
		设备间子系统布线	理解设备间子系统布线	具备设备间子系统布线能力	4
		管理子系统布线	理解管理子系统布线	具备管理子系统布线能力	4
	服务器安装配置	Dns 服务器安装与配置	理解 Dns 服务器安装与配置	具备 Dns 服务器安装与配置能力	4
		dHcp服务器安装配置	理解 dHcp 服务器安装配置	具备 dHcp 服务器安装配置能力	4
		Web、ftp 服务器安装配置	理解 Web、ftp 服务器安装配置（职高的学生：重点掌握）	具备 Web、ftp 服务器安装配置能力	4
	网络设备安装与配置	交换机安装与配置	理解交换机硬件安装与软件配置	掌握交换机硬件安装与软件配置能力	16
		路由器安装与配置	理解路由器硬件安装与软件配置	掌握路由器硬件安装与软件配置能力	24
		其它网络设备安装与配置	理解其它网络设备安装与配置	掌握其它网络设备安装与配置能力	8
	网络安全	服务器安全	理解服务器数据安全	具备服务器数据安全设置能力	4
		内网安全	理解内网安全	具备内网安全设置能力	4

六、课程实施建议

（一）教学方法建议

1、课程持续推进“项目驱动，四双融合”的人才培养模式引领下的的“双元制”模式改革

课程依托宜宾职教集团、计算机网络专业委员会等平台，联合电子信息技术行业的领军行业、企业和国家级开发区临港级智能终端产业园，聚专业现建有校企合作单位十余家，其中主要有（宜宾零距离网络公司、宜宾在线、宜宾理想网络科技有限公司、成都北软、成都颠峰集团、成都卓新思创科技有限公司、四川联宇科技有限公司）等公司，由校企双方为主体，聘请行业专家、企业技术骨干、专业带头人及骨干教师等人员组成，

负责对专业人才培养方案制订、教学计划实施、课程开发与建设、教学质量评价、实验实训基地建设等事宜进行审议并提出指导意见和建议。推进符合国际先进技术技能标准的实践项目融入课程教学项目，确保教学内容的深度符合行业标准。

2、继续落实“1+4+5”课程教学设计

继续落实“1+4+5”教学设计方法即1个项目4个结合5个突出的教学设计方法，采用1个项目驱动教学，进行教学和样本教材的编写，结合“岗位”、“证书”、“比赛”、“课程”，在教学设计的过程中突出“实用”课程符合行业和岗位的要求、“特色”体现创新创业和新技术的要求、“质量”绿色环保、“能力”符合培养高素质技术技能人才的要求、“素质”体现出立德树人的要求，培养德能兼备的高素质技术技能人才。

3、继续探索“2 +3 +3”的教学方法

“2 +3 +3” 2 线指线上、线下进行学习。3 指课前、课中、课后 3 课：依靠云平台建设课程资源网站，学生利用网站进行阶段学习。

①课前—知识传递-- 学生通过观看由教师针对本次课程准备的教学视频等学习资源来完成知识的传递。课程提供紧贴课程教学的教学视频，充分考虑学生的认知水平和学习能力，把握由简单到复杂、由具体到抽象的认知规律。依据问题并发性最高的知识点，教师设计了课堂教学；

②课中知识内化--教师在设计教学任务时紧扣教学内容并紧密联系学生问题并发性最高的知识点，对学生提出的问题进行汇总分析，挖掘学习难点及薄弱环节，结合学情设计能够促进学生知识内化的课堂引导训练；

③课后-知识拓展--教师通过梳理课堂教学存在的问题，设计课外拓展训练，在课外拓展训练中，要求学生在真实的开发环境中，依据真实要求，开发真实项目这样既能促使学生课后反思所学内容，进一步促进知识技能的内化，又能运用知识解决实际问题，技能得到拓展与升华。

另一个 3 指的是：“3 翻”即指：

学结构翻转，即由传统的“课堂讲课一课外作业”翻转为“课外知识传授一课上知识内化”，从而提高教学质量，优化教学；

教学方式翻转，即翻转课堂实现了当下最流行的“以学生为中心”的教学方式和个性化的学习方式，课堂不再是传统的“满堂灌”和“一刀切”的模式；

师生角色翻转，即教师与学生进行了角色转换，使学生成为整个过程的主体，而教

师的角色上升为学生学习的组织者、帮助者和指导者。

4、推进“过程性考核”评价机制

将课程里的要求加入过程性考核的内容，持续推进信息教学方式，融入岗位、证书、比赛、课程的考核因子，注重对学生过程性知识的考核，将课程的考核职业资格证书、比赛等进行对接。

（二）课程组要求

本课程要求任课教师首先牢固树立中国特色社会主义理想信念，带头践行社会主义核心价值观，自觉增强立德树人，教书育人的荣誉感和责任感，学为人师，行为世范。同时应具有双师型素质高职称、高学历的教师承担，要求教师具有扎实的专业理论外，还必须具有一定的项目实践经验。老师除了要改进授课方法和提高教学水平外，加强实践方面的锻炼显得尤为重要，因为课程组是由学院和企业共同组成的“德能兼备的双师型素质”教师队伍。

（三）教学条件要求

本课程主要是结合前期课程进行系统性的计算机故障与网络安全技术相关项目学习与实训，以体现学生在知识、技能和素质等方面的提升。所需的学习场地并不复杂，在校内已建成两间计算机实验室，以满足该课程教学过程的实际操作场地。

学生在完成每一个项目任务所需要的理论知识学习之后便进行该部分的实际操作，以此来加深对专业知识的理解。在指导教师的帮助下学生操作完成后，还要严格按照现行的行业标准验收规范指导学生对已完阶段性的学习结果，让学生切实做到“做种学，学中做”，并将部分学生推荐去校企合作单位进行项目开发实践，为学生打下坚实的实践基础。。

课程运行具体安排如下表：

表 2 所需实践教学设备一览表

编号	项目名称	（子项目）任务名称	学时	所需实践教学设备
1	网络服务器的搭建	服务器硬、软件选择和安装	8	专用服务器 8 台，正版 win server 2003 安装盘 8 套
2		Dns、DHcp 的安装和配置	8	
3		web 、ftp 的安装和配置	8	
4	网络综合布线	传输介质选择 结构化布线系统设计	14	测线仪 4 套、光纤融接器 2 套、双绞线和光纤若干（现场参观和实习）

5	网络设备及配置	网络设备和产品的选择	6	cisco 路由器和交换机各 8 套 华为网管交换机 8 套 国内主流网络设备（锐捷、神州、中兴）等各 8 套。
6		路由器的安装与配置	8	
7		Cisco 和华为交换机的安装与配	8	
8		国内主流网络设备的安装与配置	8	
9	网络组建及测试、分析、处理	组网规划、方案书写，	12	服务器、传输介质、网络设备和相关工具
		网络 IP 地址分配、IP 配置基本	4	
		网络的安装和骨干线路接入管理	4	
		网络安全性、稳定性、畅通性测试、分析、处理	8	

课程教学安排建议如下表示：

表 3 课程执行情况安排表

编号	项目名称	（子项目）任务名称	学时	教学场地及执行学时	任课教师及任课学时
1	网络服务器的搭建	服务器硬、软件选择和安装	8	网络技术室、8 学时	刘开发、8 学时
2		dns 、dhcp 的安装和配置	8	网络技术室、8 学时	刘开发、8 学时
3		web 、ftp 的安装和配置	8	网络技术室、8 学时	刘开发、8 学时
4	网络综合布线	传输介质选择 结构化布线系统设计	14	网络技术室及校外、14 学时	刘开发、14 学时
5	网络设备及配置	网络设备和产品的选择	6	网络技术室及校外、6 学时	刘开发、6 学时
6		路由器的安装与配置	8	网络技术室、8 学时	刘开发、8 学时
7		Cisco 和华为交换机的安装与配置	8	网络技术室、8 学时	刘开发、8 学时
8		国内主流网络设备的安装与配置	8	网络技术室、8 学时	刘开发、8 学时
9	网络组建及测试、分析、处理	组网规划、方案书写，	12	网络技术室及室外、12 学时	刘开发、12 学时
10		网络 IP 地址分配、IP 配置基本	8	网络技术室及室外、4 学时	刘开发、8 学时

11		网络的安装和骨干线路接入管理	8	网络技术室及室外、8 学时	刘开发、8 学时
12		网络安全性、稳定性、畅通性测试、分析、处理	12	网络技术室及室外、12 学时	刘开发、12 学时
	合计		108		

(1) 教材名称：《网络组建与互联技术》

主　　编：刘开发、张娅、吴束

出 版 社：校本教材

(2)选定理由：该教材以现有设备和学生实际为依据，结合应用实例，全面地介绍对计算机网络规划、网络建设及管理，局域网组建及局域网内各子网之间、局域网与广域网之间互联技能，制定网络的规划方案。具备建网、管网和用网、以及网络设备的售前与售后技术服务操作能力和管理的能力。

5、教学资源库建设

(1)教案、教学课件 PPT、项目案例、组网课程教学资源库、CISCO 网络学院资源库、动画库等；

(2)实训指导书、实训项目案例、工作页等、CISCO 仿真软件等；

(3)课程标准、课程考核方案、试卷库、习题库等。

七、考核方案

综合成绩评定如考核项目及分值分配表表示：

表 4 考核项目及分值分配表

考核形式	**考试方式：**			**理实+操作**	
考核设计	考试（核）形	考核内容		占成绩	比例小计
	形成性考核	规定内容	学生学习出勤	5	40%
			学习过程表现	5	
			作业完成率及正确率	10	
			项目(产品、大作业)任务完成率	10	
	终结性考试（核）	实操	网络服务器的安装、配置、管理和日常维护	15	60%
			路由器、交换机配置与调试	15	
			综合布线系统各子系统的设计、施工、工程	10	
			LAN 组网综合应用	20	
			网络的各种服务的规划，设计	10	

对学生学习的考核评价，注重全面考察学生的学习状况，激励学生的学习热情，促进学生的可持续发展，因此，既要关注学生知识与技能的掌握，更要关注其情感与态度的形成；既要关注学生学习的结果；更要关注其在学习过程中的变化和发展。评价的手段和形式应多样化，注意尊重学生个体差异，发挥评价的激励作用，增强学生的自信心。

学生分组（5—7 人一组）合作完成指定工作，按学习进程分阶段独立完成以下方案：

(1) 注重学生形成性考核的评价

对学生学习过程的评价，包括其参与讨论和态度、自信心、合作交流意识和实际的操作技能，如：

是否积极参与讨论、分析；

是否敢于表达自己的想法；

是否积极查找资料；

是否理解他人的思路；

是否主动承担任务；

是否认真完成任务。

(2) 恰当评价学生成果

本课程采用“工作任务驱动式”，每个工作任务必须提交完成结果，在评价学生完成结果时，要侧重于实际操作能力的考察，同时，也要恰当地对时效、团队合作及学生的进步程度进行考察。

(3) 重视终结性考核

终结性考核以学生项目团队的项目完成情况为主，可采用项目验收答辩方式进行，要侧重于学生做成事能力的考察，该成绩为形成性考核成绩的组成部分。

(4) 评价手段和形式要多样化

本课程对学生学习效果的评价是多元性，评价可采取过程性评价、结果性评价、终结性考核等方式，形成课程综合评价成绩。系部、专业根据课程性质及课程功能及作用选定两种成绩构成方式.

课程组教师根据学生、听取学生意见后，对教学班级选择一种学生综合成绩构成方式

八、附录

1、参考书目

（1）《局域网技术与组网工程》，张景峰主编，国中水利出版社；

（2）《组网技术与配置》，王相林主编，清华大学出版社；

（3）《网络维护与故障诊断指南》，Greg tomsho 著译，清华出版社；

2、网络资源

（1）http://www.tup.tsinghua.edu.cn；

（2）http://www.tup.com.cn。

3、参考标准

XX 职业资格标准。

4、学院资源

（1）宜宾职业技术学院教学资源库共享平台：http://10.0.60.50/

（2）院级精品课程或省级精品课程地址

附件 2-3 《框架技术及项目实训》课程标准

宜宾职业技术学院教务处

《框架技术及项目实训》课程标准

本课程根据计算机网络专业软件开发方向的职业能力确定该课程的目标，参照软件程序设计员后端开发技术设计师等职业资格标准，设计课程的教学内容、教学方法手段及考核方案，建设课程实施的实践教学条件及其他相关的教学资源。课程在教学内容设计上与案例任务的紧密联系，将教学内容与软件程序设计职业岗位能力要求的相结合，让学生在实际的项目案例中掌握基础知识、培养技术技能及形成职业素养。

一、课程适应对象

课程实施面向计算机网络技术专业大专三年级学生。

二、课程基本信息

课程名称：框架技术及项目实训		
课程代码：1604180	学分：11	学时：204
授课时间：第 4、5 学期	授课对象：计算机网络技术专业学生	
课程类型：核心课程		
先修课程:《JAVA 应用》、《数据库技术》、《Java Web 技术》	后续课程：《毕业设计》	

三、课程目标

(一)总体目标

通过“框架技术与项目实战技术”(SSM)课程学习，让大家掌握运用 SSM 技术进行 Web 程序开发的基本技能，并能够进行 Web 类应用程序的开发技能，以及掌握网站代码阅读、分析、编写、调试的技能，使大家达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯，能胜任利用 SSM 技术进行开发的程序员岗位，达到培养网站设计师岗位职业所需的吃苦耐劳的工作精神和严谨的工作态度，岗位职业的敏锐职业观察、沟通及与职业道德素养，以及网站设计师精益求精的工作态度和敬业精，良好的服务意识和市场观念，以及网络一定的逻辑思维及营销策略素质。

（二）能力目标

（1）能正确设计 Java EE 企业级应用程序。

（2）能搭建 Java EE 企业级开发环境。

（3）能使用 Spring、Spring MVC 和 MyBatis 进行相关组件开发。

（4）能对 Java EE 企业级项目进行测试和部署。**（普高的学生要求:Spring、Spring MVC 和 MyBatis 进行相关组件开发，整个项目部署；职高的学生要求：Spring、Spring MVC 和 MyBatis 进行相关组件开发和项目测试）**

（三）知识目标

（1）掌握 Java EE 企业级应用开发环境的搭建。

（2）掌握 Java EE 企业级应用程序的开发、调试、发布流程。

（3）掌握 Spring 框架技术的使用方法。

（4）掌握 Spring MVC 的应用开发。

（5）掌握 Mybatis 框架技术的使用方法。

（6）掌握 Spring+Spring MVC+MyBatis 整合项目开发的方法。**（普高的学生要求:Spring、Spring MVC 和 MyBatis 进行相关组件开发，整个项目部署；职高的学生要求：Spring、Spring MVC 和 MyBatis 进行相关组件开发和项目测试）**

（四）素质目标

（1）具有良好的政治素质。

爱党爱国：具有良好的政治素质，对党和国家忠诚、热爱，锐意进取，自强不息，艰苦奋斗，顽强拼搏，有为创造祖国辉煌未来贡献自己的力量的决心和信心。

品行端正：在思想认识、政治立场、道德素养上有较高的综合表现，明确学习奋斗方向，能较好规范自己的言行。

遵纪守法：具有良好的社会公德，学会对自己的行为负责，遵纪守法，遵守校园规章制度，维护良好的校园秩序和社会秩序。

（2）具有良好的道德素质。

诚实守信：具有良好的道德品质，不说谎，就是讲信用，讲信誉，信守承诺，忠实于自己承担的义务。

情趣健康：具有良好的外在精神面貌和内在气质，有哲理、有情趣、有品位、有高尚人格的人。

生活朴实：具有艰苦奋斗、勤奋学习、俭以养德的精神，在学习和生活等方面严格要求，养成勤俭节约的好习惯，有艰苦创业的实干作风。

（3）具有良好的人文素质。

言行文明：养成良好的文明行为习惯，培养爱岗敬业，孝敬父母、关爱他人，讲文明、懂礼貌，塑造良好形象。

沟通交流：尊重他人并理解他人的观点和处境，树立团队合作意识；具有较好的语言表达能力，能够敏锐发现共同的话题和兴趣，运用巧妙的方式和对方沟通，具有宽广胸怀，能够换位思考。

组织才能：具有强烈的事业心，善于处理各种问题，调动组织成员的积极性，保证社会生活、学习活动得以顺利完成。

（4）具有良好的职业素质。

热爱劳动：具有正确的职业态度，爱岗敬业，吃苦耐劳，有较强的服务意识、责任意识和质量意识；

环保安全：具有较强的安全和环保意识，具有一定的防护安全隐患和自我保护的能力；

团结协作：具有较强的语言表达、协调、组织与管理素质，良好的团结协作精神；

热爱劳动：团结协作：具有较强的语言表达、协调、组织与管理素质，良好的团结协作精神；

逻辑思维：具有发现问题、提出问题并创造性地解决问题的能力。

（5）具有良好的身心素质。

乐观豁达：具有较强的心理调控能力应对挫折和适应环境变化发展。

积极向上：具有良好的心理状态，积极向上的生活态度。

身体健康：具有健康的生活方式和良好的个人卫生及生活习惯。

（6）具有良好的安全意识。

态度层面：树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合。

知识层面：了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。

技能层面：掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能。掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能。

四、课程性质与地位

Spring、Spring MVC 和 MyBatis 与项目实战技术（简称 SSM）是计算机网络技术专业所开设的一门职业核心课程。通过本课程的学习，使学生熟练掌握运用 SSM 技术进行 Java EE 企业级程序开发的基本技能，并能够进行 Java EE 企业级应用程序的开发，能胜任利用 SSM 技术进行开发的程序员岗位。并在课程的学习过程中，掌握良好的 IT 职业素养，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯，同时通过教学过程中的实际开发过程的规范要求强化学生的职业道德意识和职业素养养成意识。对学生从事相关工作岗位的职业能力和职业素质养成起重要支撑作用。

同时本课程在《JAVA 应用》、《数据库技术》、《Java Web 技术》等专业课学习后，需要将多个方面进行优化，突破传统的以知识结构完整的模式，理论知识以够用为度，强化学生实际应用操作能力，培养学生发现问题、分析问题、解决实际问题的能力，同时为后续课程《毕业设计》等课程奠定基础。为今后相应的职业岗位工作打下一定的基础，同时也能更好的满足学生职业生涯发展的需求。

五、课程内容设计

本课程标准设计以懂方法、会应用为总体设计思路，突出体现职业教育技能型、应用性的特色，注重学生实际应用技能的培养，力求以“做中学”方式达到预设目标。

在课程标准的设计过程中，以典型任务及综合项目的分析、设计和实现完成构建课程的教学体系与教学内容，通过项目引领和任务驱动，围绕预设能力目标，对学习目标、工作任务、能力要求、教学内容、活动设计和教学建议等制定参考标准。

以一定的工作任务为载体对课程进行整体设计，以实际工作过程知识构成教学内容，并将国家、行业标准引进教学内容，实现教学内容与国家、行业标准相融通。为了充分体现任务引领、实践导向课程思想，将本课程的教学活动分解设计成若干任务工作情景，以任务为单位组织教学，引出相关专业理论知识，使学生在完成各个任务和项目训练的过程中逐渐展开对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要。

本课程包括4个学习项目完成对SSM框架的学习，掌握代码阅读、分析、编写、调试的技能，使大家达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，较完整反映了网站运维管理方面的主流知识和技能。

课程教学设计表

序号	项目名称	（子项目）任务名称	知识目标	能力目标	考核点	教学方式、手段	学时
1	Spring框架应用	Spring基本应用及核心机制	（1）了解Spring的优点及注入概念； （2）理解Spring的体系结构。	（1）掌握Spring的核心容器； （2）能进行入门程序和注入的实现方式。	**知识考点：** 1、Spring的核心容器 **能力考点：** 1、入门程序操作。 2、注入的实现方式	本项目为学生对Spring基本了解、基本应用及核心机制的深刻现场采理解。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，介绍Spring框架； 2、通过视频，讲解Spring框架的基本概念； 3、通过视频和应用认识Spring框架技术； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	4
2		Bean的配置及实例化	（1）了解Bean的配置方法； （2）理解三种实例化的方式。	（1）掌握Bean的配置； （2）能熟练进行构造器、静态工厂方式和实例工厂方式实例化。	**知识考点：** 1、Bean的配置方法 2、三种实例化的方式。 **能力考点：** 1、Bean的配置。 2、进行构造器、静态工	本项目为学生对Bean的配置及实例化。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解Bean的配置方法； 2、通过视频，理解三种实例化的方式； 3、通过视频和应用认识	4

					厂方式和实例工厂方式实例化。	Bean 的配置，构造器、静态工厂方式和实例工厂方式实例化； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
3		Bean 的生命周期及作用域	（1）理解 Bean 的生命周期； （2）理解各种作用域的种类以及 XML 的装； （3）理解基于 XML、Annotation 的装配，以及自动装配。	（1）掌握 singleton、prototype 作用域； （2）能熟练进行基于 XML、Annotation 的装配，以及自动装配等三种装配方式。	**知识考点：** 1、Bean 的生命周期 **能力考点：** 1、进行基于 XML、Annotation 的装配，以及自动装配等三种装配方式。	本项目为 Bean 的生命周期及作用域。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了理解 Bean 的生命周期； 2、通过视频，理解各种作用域的种类以及 XML 的装； 3、通过视频和应用认识进行基于 XML、Annotation 的装配，以及自动装配等三种装配方式。； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	4
4		Bean 的后处理器	（1）理解 Bean 后处理器及用处； （2）理解 Spring 占位符配置器的属	（1）掌握 Bean 后处理器的设置； （2）能熟练进行占位	**知识考点：** 1、Bean 后处理器及用处 **能力考点：** 1、Spring	本项目为 Bean 的后处理器。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解 Bean	4

			性及重写。	符配置器的属性及重写。	占位符配置器的属性及重写	后处理器及用处； 2、通过视频，理解 Bean 后处理器的设置； 3、通过视频和应用认识 Spring 占位符配置器的属性及重写； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
5		Spring 面向切面编程 AOP	（1）了解 AOP 的概念和作用； （2）理解 JDK 及 CGLIB 动态代理； （3）熟悉 Spring 中两种动态代理方式的区别。	（1）掌握基于代理类的 AOP 实现； （2）掌握基于 XML 和注解的声明式 AspectJ 框架的开发。	**知识考点：** 1、Spring 中两种动态代理方式的区别。 **能力考点：** 1、基于代理类的 AOP 实现 2、基于 XML 和注解的声明式 AspectJ 框架的开发	本项目为 Spring 面向切面编程 AOP。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解 Spring 中两种动态代理方式的区别； 2、通过视频，理解基于代理类的 AOP 实现方式； 3、通过视频和应用认识基于 XML 和注解的声明式 AspectJ 框架的开发； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	8
6		Spring 的数据库开发	（1）了解 Spring JdbcTemplate 的解析； （2）理解	（1）掌握 JdbcTemplate 类中 execute() 方法的使	**知识考点：** 1、Spring JdbcTemplate 的解析 2、Spring	本项目为 Spring 的数据库开发。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作：	8

			Spring JDBC 的配置； （3）理解 Spring 的数据库三种访问方法。	用； （2）掌握 JdbcTemplate 类中 update()方法的使用； （3）JdbcTemplate 类中 query()方法的使用。	JDBC 的配置。 **能力考点：** 1、JdbcTemplate 类中 execute()、update()、query()方法的使用；	1、通过视频，了解 Spring JdbcTemplate 的解析 2、Spring JdbcTemplate 的解析 2、Spring JDBC 的配置； 2、通过视频，理解三种实例化的方式； 3、通过视频和应用 JdbcTemplate 类中 execute()、update()、query()方法的使用；； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
7		Spring 的事务管理	（1）了解事务的核心接口和管理两种方式； （2）理解基于 Annotation 和 XML 方式的声明式事务。	（1）熟悉掌握 Spring 事务管理的 3 个核心接口； （2）掌握基于 XML 和 Annotation 的声明式事务的使用；	**知识考点：** 1、事务的核心接口和管理两种方式； 2、理解基于 Annotation 和 XML 方式的声明式事务。 **能力考点：** 1、基于 XML 和 Annotation 的声明式事务的使用	本项目为 Spring 的事务管理。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解事务的核心接口和管理两种方式； 2、通过视频，理解基于 Annotation 和 XML 方式的声明式事务； 3、通过视频和应用基于 XML 和 Annotation 的声明式事务的使用； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分；	8

						9、项目归纳、总结。	
8	Spring MVC 应用开发	Spring MVC 的核心类和注解	（1）RequestMapping 注解类型的使用 （2）ViewResolver(视图解析器) （3）基于注解的 Spring MVC 应用	（1） 掌握 RequestMapping 注解类型的使用 （2）掌握 ViewResolver(视图解析器) （3）掌握基于注解的 Spring MVC 应用	**知识考点：** 1、RequestMapping 注解类型的使用 **能力考点：** 1、ViewResolver(视图解析器) 2、基于注解的 Spring MVC 应用	本项目为 Spring MVC 的核心类和注解。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解 RequestMapping 注解类型的使用； 2、通过视频，理解 ViewResolver(视图解析器)； 3、通过视频和应用基于注解的 Spring MVC 应用； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	8
9		Spring MVC 数据绑定	（1） 绑定默认数据类型 （2） 绑定简单数据类型 （3） 绑定 POJO 类型 （4） 绑定包装 POJO （5） 自定义数据绑定	（1） 掌握绑定包装 POJO （2） 掌握自定义数据绑定 （3） 掌握绑定数组 （4） 掌握绑定集合	**知识考点：** 1、绑定简单数据类型 **能力考点：** 1、自定义数据绑定 2、绑定数组 3、绑定集合	本项目为 Spring MVC 数据绑定。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解绑定简单数据类型； 2、通过视频，理解绑定包装 POJO； 3、通过视频和应用认识绑定集合； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）；	8

						8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
10		JSON数据交互和RESTful支持	（1）JSON数据转换 （2）应用案例——用户信息查询	（1）了解JSON的数据结构 （2）掌握Spring MVC中JSON数据交互的使用 （3）熟悉RESTful风格的请求样式 （4）掌握Spring MVC中RESTful风格请求的使用	**知识考点：** 1、JSON数据转换 **能力考点：** 1、Spring MVC中JSON数据交互的使用 2、Spring MVC中RESTful风格请求的使用	本项目为JSON数据交互和RESTful支持。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解JSON数据转换方法； 2、通过视频，理解Spring MVC中JSON数据交互的使用； 3、通过视频和应用认识Spring MVC中RESTful风格请求的使用； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	8
11		拦截器	（1）拦截器的定义 （2）拦截器的配置 （3）单个拦截器的执行流程 （4）多个拦截器的执行流程 （5）应用案例——实现用户登录权限验证	（1）了解拦截器定义和配置方式 （2）熟悉拦截器的执行流程 （3）掌握拦截器的使用	**知识考点：** 1、Bean的配置方法 2、三种实例化的方式。 **能力考点：** 3、Bean的配置。进行构造器、静态工厂方式和实例工厂方式实例化。	本项目为拦截器。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解拦截器定义； 2、通过视频，理解拦截器定配置方式； 3、通过视频和应用认识拦截器的执行流程； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）；	8

						8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
12		文件上传和下载	（1）应用案例——文件上传 （2）实现文件下载 （3）中文名称的文件下载	（1）熟悉 Spring MVC 中文件上传的实现步骤 （2）掌握文件上传案例的编写 （3）掌握中英文名称文件下载程序的编写	**知识考点：** 1、Spring MVC 中文件上传的实现步骤 **能力考点：** 1、掌握文件上传案例的编写 2、掌握中英文名称文件下载程序的编写	本项目为文件上传和下载。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解 Spring MVC 中文件上传的实现步骤； 2、通过视频，理解文件上传案例的编写的方式； 3、通过视频和应用掌握中英文名称文件下载程序的编写； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	8
13	MyBatis 应用开发	MyBatis 的核心配置	（1）SqlSessionFactory、SqlSession、 <properties>元素、<typeAliases>元素、<environments>元素和<mappers>元素 （2）<select>元素<insert>元素 <update>元素和<delete>	（1）了解 MyBatis 核心对象的作用 （2）熟悉 MyBatis 配置文件中各个元素的作用 （3）掌握 MyBatis 映射文件中常用元素的使用	**知识考点：** 1、了解 MyBatis 核心对象的作用 **能力考点：** 1、MyBatis 映射文件中常用元素的使用	本项目为 MyBatis 的核心配置。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解 MyBatis 核心对象的作用； 2、通过视频，理解 MyBatis 配置文件中各个元素的作用； 3、通过视频和应用认识 MyBatis 映射文件中常用元素的使用； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点；	8

			元素 <sql>元素 <resultMap>元素			6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
14		MyBatis 动态 SQL	（1）<if>元素 （2）<choose>、<when>、<otherwise>元素 （3）<where>、<trim>元素 （4）<set>元素 （5）<foreach>元素 <bind>元素	（1）了解常用的动态 SQL 元素及其作用 （2）掌握动态 SQL 中主要元素的使用	**知识考点：** 1、<if>元素、<choose>、<when>、<otherwise>等元素 2、<set>元素、<foreach>元素、<bind>元素。 **能力考点：** 1、常用的动态 SQL 元素及其作用 2、动态 SQL 中主要元素的使用	本项目为 MyBatis 动态 SQL。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解<if>元素、<choose>、<when>、<otherwise>等元素 ； 2、通过视频，理解三种条件语句； 3、通过视频和应用认识 MyBatis 动态 SQL 实现； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	8
15		MyBatis 的关联映射	（1）MyBatis 中的一对一关联关系 （2）MyBatis 中的一对多关联关系 （3）MyBatis 中的多对多关联关系	（1）了解数据表之间以及对象之间的三种关联关系 （2）熟悉关联关系中的嵌套查询和嵌套结果 （3）掌握一对一、一对多和多对	**知识考点：** 1、Bean 的配置方法 2、三种实例化的方式。 **能力考点：** 4、Bean 的配置。 进行构造器、静态工厂方式和实例工厂方式实例化。	本项目为 MyBatis 的关联映射。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解 MyBatis 中的一对一、一对多、多对多关联关系； 2、通过视频，理解数据表之间以及对象之间的三种关联关系； 3、通过视频和应用认识一对一、一对多和多对多关联映射的使用；	8

				多关联映射的使用		4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
16		MyBatis 与 Spring 的整合	（1）编写配置文件 （2）传统 DAO 方式的开发整合 （3）基于 MapperFactoryBean 的整合 （4）基于 MapperScannerConfigurer 的整合 测试事务	（1）掌握传统 DAO 方式的开发整合 （2）掌握 Mapper 接口方式的开发整合	**知识考点：** 1、编写配置文件方法 **能力考点：** 1、掌握传统 DAO 方式的开发整合 2、掌握 Mapper 接口方式的开发整合	本项目为 MyBatis 与 Spring 的整合。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解 Bean 的配置方法； 2、通过视频，理解三种实例化的方式； 3、通过视频和应用实现传统 DAO 方式的开发整合、Mapper 接口方式的开发整合； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	8
17		SSM 框架整合	（1）编写配置文件 （2）整合应用测试	（1）了解 SSM 框架的整合思路 （2）熟悉 SSM 框架整合时的配置文件内容 （3）掌握 SSM 框架整合应用程	**知识考点：** 1、编写配置文件 2、整合应用测试。 **能力考点：** 1、SSM 框架整合应用程序的编写。	本项目为 SSM 框架整合应用程序的编写。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解 SSM 框架的整合思路； 2、通过视频，理解 SSM 框架整合时的配置文件内容；	8

				序的编写		3、通过视频和应用掌握SSM框架整合应用程序的编写； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
18	项目实训	电子商务平台系统设计	（1）理解系统功能需求 （2）理解系统模块划分	（1） 熟悉系统功能需求 （2） 掌握系统模块划分	**知识考点：** 1、系统功能需求 **能力考点：** 1、系统模块划分。	本项目为系统功能需求、系统模块划分。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解系统功能需求； 2、通过视频，理解系统模块划分的方式； 3、通过视频和应用认识系统功能需求、系统模块划分； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	8
19		数据库设计	（1）了解数据库概念结构设计 （2）了解数据库逻辑结构设计	（1） 熟悉数据库概念结构设计 （2） 熟悉数据库逻辑结构设计 （3） 掌握	**知识考点：** 1、了解数据库概念结构设计 2、了解数据库逻辑结构设计。 **能力考点：** 1、 数据库	本项目为数据库设计。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解了解数据库概念结构设计； 2、通过视频，理解数据库概念结构设计；	8

				数据表创建	概念结构设计 2、数据库逻辑结构设计 3、数据表创建	3、通过视频和应用认识数据表创建； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
20		系统管理	（1）了解导入相关的 JAR 包 （2）了解 JSP 页面管理 （3）了解应用的目录结构 （4）了解配置文件管理	（1）掌握 JSP 页面管理 （2）熟悉应用的目录结构 （3）熟悉配置文件管理	**知识考点：** 1、JSP 页面管理 2、JSP 应用的目录结构。 **能力考点：** 1、JSP 页面管理 2、应用的目录结构 3、配置文件管理	本项目为 JSP 配置文件管理。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解 JSP 页面管理； 2、通过视频，理解三熟悉应用的目录结构； 3、通过视频和应用实现配置文件管理； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	8
21		组件设计	（1）了解统一异常处理 （2）了解工具类	（1）熟悉管理员登录权限验证 （2）熟悉前台用户登录权限验证 （3）熟悉验证码 （4）掌握异常处理	**知识考点：** 1、了解统一异常处理 2、了解工具类。 **能力考点：** 1、管理员登录权限验证实现； 2、前台用户登录	本项目为异常处理案例。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解统一异常处理方法； 2、通过视频，理解工具类的作用； 3、通过视频和应用认识了解工具类在后台管理的案例实现；	8

				（5） 熟悉工具类	权限验证	4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
22		后台管理子系统的实现	（1）了解管理员登录 （2）了解类型管理 （3）了解添加商品 （4）了解查询商品 （5）了解修改商品 （6）了解删除商品	（1） 掌握管理员登录 （2） 掌握类型管理 （3） 掌握添加商品 （4） 掌握查询商品 （5） 掌握修改商品 （6） 掌握删除商品	**知识考点：** 1、了解商品后台管理子系统 **能力考点：** 1、商品后台管理子系统的设计与实现	本项目为商品后台管理子系统。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解了解商品后台管理子系统； 2、通过视频，理解三商品后台管理子系统的设计方法； 3、通过视频和应用认识商品后台管理子系统的设计与实现； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	8
23		后台管理子系统的实现	（1）了解订单管理 （2）了解用户管理 （3）了解公告管理 （4）了解退出系统	（1） 掌握订单管理 （2） 掌握用户管理 （3） 掌握公告管理 （4） 掌握退出系统	**知识考点：** 1、了解后台管理 **能力考点：** 1、掌握后台管理模块	本项目为后台管理子系统。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解后台管理设计的方法； 2、通过视频，理解后台管理的实现方式； 3、通过视频和应用认识后台管理子系统的实现；	8

						4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
24		前台电子商务子系统的实现	（1）了解导航栏 （2）了解销售排行 （3）了解人气排行 （4）了解最新商品 （5）了解公告栏	（1） 掌握导航栏 （2） 掌握销售排行 （3） 掌握人气排行 （4） 掌握最新商品 （5） 掌握公告栏	**知识考点：** 1、 了解导航栏 2、 了解销售排行 3、 了解人气排行 4、 了解最新商品 **5、** 了解公告栏 **能力考点：** 1、 掌握导航栏 2、 掌握销售排行 3、 掌握人气排行 4、 掌握最新商品 5、 （5）掌握公告栏	本项目为导航栏的实现。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解导航栏、销售排行、人气排行、最新商品、公告； 2、通过视频，理解导航栏的实现步骤； 3、通过视频和应用认识导航栏的实现方式； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	8
25		前台电子商务子系统的实现	（1）了解用户注册 （2）了解用户登录 （3）了解商品详情 （4）了解关注商品	（1） 掌握用户注册 （2） 掌握用户登录 （3） 掌握商品详情 （4） 掌握关注商品	**知识考点：** 1、了解用户注册 2、了解用户登录的方式。 3、商品详情和关注商品 **能力考点：** 1、 用户注册	本项目为对用户注册、登录、商品详情和关注商品模块。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，用户注册和登录； 2、通过视频，了解商品详情和关注商品模块； 3、通过视频和应用认识	8

					2、用户登录 3、商品详情 4、关注商品	用户注注册和登录等模块的实现； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
26		前台电子商务子系统的实现	（1）了解购物车 （2）了解下单 （3）了解用户中心	（1） 掌握购物车 （2） 掌握下单 （3） 掌握用户中心	**知识考点：** 1、购物车 2、下单。 3、用户中心 **能力考点：** 1、购物车。 2、下单 3、用户中心	本项目为购物车的实现。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解购物车； 2、通过视频，理解三种实例化的方式； 3、通过视频和应用认识下单和用户中心的功能； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	8
27		移动开发	（1）了解移动开发部署 （2）了解移动开发实现	（1）熟悉移动开发部署 （2）熟悉移动开发实现	**知识考点：** 1、Bean 的配置方法 2、三种实例化的方式。 **能力考点：** 1、移动开发部署。 2、移动开发实现	本项目为移动开发部署。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了解移动开发部署； 2、通过视频，了解移动开发实现； 3、通过视频和应用认识移动开发的步骤；	8

						4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	
28		SSM 框架整合应用测试	（1）了解 PC 端应用测试方法和步骤 （2）了解移动端应用测试方法和步骤	（1）熟悉 PC 端应用测试 （2）熟悉移动端应用测试	**知识考点：** 1、PC 端应用测试方法和步骤 2、移动端应用测试方法和步骤。 **能力考点：** 1、PC 端应用测试。 2、移动端应用测试	本项目为PC端应用测试、移动端应用测试。项目教学中观看教学视频、教师演示和指导总结为主，学生在教师指导下操作： 1、通过视频，了 PC 端应用测试方法和步骤； 2、通过视频，了解移动端应用测试方法和步骤； 3、通过视频和应用认识 PC 端应用测试、移动端应用测试； 4、通过项目实践分析知识点； 5、通过项目学习知识点； 6、进行项目实践； 7、教师收集项目资料（通过云平台）； 8、进行项目评分； 9、项目归纳、总结。	4

六、课程实施建议

（一）教学方法建议

1、课程持续推进“项目驱动，四双融合”的人才培养模式引领下的的“双元制”模式改革

课程依托宜宾职教集团、计算机网络专业委员会等平台，联合电子信息技术行业的领军行业、企业和国家级开发区临港级智能终端产业园，聚专业现建有校企合作单位十余家，其中主要有（宜宾零距离网络公司、宜宾在线、宜宾理想网络科技有限公司、成都北软、成都颠峰集团、成都卓新思创科技有限公司、四川联宇科技有限公司）等公司，

由校企双方为主体，聘请行业专家、企业技术骨干、专业带头人及骨干教师等人员组成，负责对专业人才培养方案制订、教学计划实施、课程开发与建设、教学质量评价、实验实训基地建设等事宜进行审议并提出指导意见和建议。推进符合国际先进技术技能标准的实践项目融入课程教学项目，确保教学内容的深度符合行业标准。

2、继续落实“1+4+5”课程教学设计

继续落实“1+4+5”教学设计方法即1个项目4个结合5个突出的教学设计方法，采用1个项目驱动教学，进行教学和样本教材的编写，结合“岗位”、“证书”、“比赛”、“课程”，在教学设计的过程中突出“实用”课程符合行业和岗位的要求、“特色”体现创新创业和新技术的要求、“质量”绿色环保、“能力”符合培养高素质技术技能人才的要求、“素质”体现出立德树人的要求，培养德能兼备的高素质技术技能人才。

3、继续探索“2 +3 +3”的教学方法

“2 +3 +3” 2 线指线上、线下进行学习。3 指的课前、课中、课后 3 课：依靠云平台建设课程资源网站，学生利用网站进行阶段学习。

①课前—知识传递-- 学生通过观看由教师针对本次课程准备的教学视频等学习资源来完成知识的传递。课程提供紧贴课程教学的教学视频，充分考虑学生的认知水平和学习能力，把握由简单到复杂、由具体到抽象的认知规律。依据问题并发性最高的知识点，教师设计了课堂教学；

②课中知识内化--教师在设计教学任务时紧扣教学内容并紧密联系学生问题并发性最高的知识点，对学生提出的问题进行汇总分析，挖掘学习难点及薄弱环节，结合学情设计能够促进学生知识内化的课堂引导训练；

③课后-知识拓展--教师通过梳理课堂教学存在的问题，设计课外拓展训练，在课外拓展训练中，要求学生在真实的开发环境中，依据真实要求，开发真实项目这样既能促使学生课后反思所学内容，进一步促进知识技能的内化，又能运用知识解决实际问题，技能得到拓展与升华。

另一个 3 指的是：“3 翻”即指：

学结构翻转，即由传统的“课堂讲课一课外作业”翻转为“课外知识传授一课上知识内化”，从而提高教学质量，优化教学；

教学方式翻转，即翻转课堂实现了当下最流行的“以学生为中心”的教学方式和个性化的学习方式，课堂不再是传统的“满堂灌”和“一刀切”的模式；

师生角色翻转，即教师与学生进行了角色转换，使学生成为整个过程的主体，而教师的角色上升为学生学习的组织者、帮助者和指导者。

4、推进“过程性考核”评价机制

将课程里的要求加入过程性考核的内容，持续推进信息教学方式，融入岗位、证书、比赛、课程的考核因子，注重对学生过程性知识的考核，将课程的考核职业资格证书、比赛等进行对接。

（二）课程组要求

本课程要求任课教师首先牢固树立中国特色社会主义理想信念，带头践行社会主义核心价值观，自觉增强立德树人，教书育人的荣誉感和责任感，学为人师，行为世范。同时应具有双师型素质高职称、高学历的教师承担，要求教师具有扎实的专业理论外，还必须具有一定的项目实践经验。老师除了要改进授课方法和提高教学水平外，加强实践方面的锻炼显得尤为重要，因为课程组是由学院和企业共同组成的“德能兼备的双师型素质”教师队伍。

（三）教学条件要求

本课程主要是结合前期课程进行系统性的Web前端开发技术相关项目学习与实训，以体现学生在知识、技能和素质等方面的提升。所需的学习场地并不复杂，在校内已建成两间计算机实验室，以满足该课程教学过程的实际操作场地。

学生在完成每一个项目任务所需要的理论知识学习之后便进行该部分的实际操作，以此来加深对专业知识的理解。在指导教师的帮助下学生操作完成后，还要严格按照现行的行业标准验收规范指导学生对已完阶段性的学习结果，让学生切实做到“做种学，学中做”，并将部分学生推荐去校企合作单位进行项目开发实践，为学生打下坚实的实践基础。。

课程实施中必需的实践条件如下表：

所需实践教学设备一览表

编号	项目名称	（子项目）任务名称	学时	教学场地及执行学时
1	Spring 框架应用	Spring 基本应用及核心机制	4	计算机 50 台、Office 2010 MySQL、MyEclipse 软件
2		Bean 的配置及实例化	4	
3		Bean 的生命周期及作用域	4	

4		Bean 的后处理器	4	
5		Spring 面向切面编程 AOP	8	
6		Spring 的数据库开发	8	
7		Spring 的事务管理	8	
8	Spring MVC 应用开发	Spring MVC 的核心类和注解	8	计算机 50 台、Office 2010 MySQL、MyEclipse 软件
9		Spring MVC 数据绑定	8	
10		JSON 数据交互和 RESTful 支持	8	
11		拦截器	8	
12		文件上传和下载	8	
13	MyBatis 应用开发	MyBatis 的核心配置	8	计算机 50 台、Office 2010 MySQL、MyEclipse 软件
14		MyBatis 动态 SQL	8	
15		MyBatis 的关联映射	8	
16		MyBatis 与 Spring 的整合	8	
17		SSM 框架整合	8	
18	项目实训	电子商务平台系统设计	8	计算机 50 台、MySQL、MyEclipse、虚拟机、Linux 等软件
19		数据库设计	8	
20		系统管理	8	
21		组件设计	8	
22		后台管理子系统的实现	8	
23		后台管理子系统的实现	8	
24		前台电子商务子系统的实现	8	
25		前台电子商务子系统的实现	8	
26		前台电子商务子系统的实现	8	
27		移动开发	8	
28		SSM 框架整合应用测试	4	

课程教学执行情况建议如下表示：

课程执行情况安排表

编号	项目名称	（子项目）任务名称	学时	教学场地及执行学时	任课教师及任课学时

	Spring 框架应用	Spring 基本应用及核心机制	4	图形设计室	黄欣彬　4 学时
		Bean 的配置及实例化	4	图形设计室	黄欣彬　4 学时
		Bean 的生命周期及作用域	4	图形设计室	黄欣彬　4 学时
		Bean 的后处理器	4	图形设计室	黄欣彬　4 学时
		Spring 面向切面编程 AOP	8	图形设计室	黄欣彬　8 学时
		Spring 的数据库开发	8	图形设计室	黄欣彬　8 学时
		Spring 的事务管理	8	图形设计室	黄欣彬　8 学时
	Spring MVC 应用开发	Spring MVC 的核心类和注解	8	图形设计室	朱春满　8 学时
		Spring MVC 数据绑定	8	图形设计室	朱春满　8 学时
		JSON 数据交互和 RESTful 支持	8	图形设计室	朱春满　8 学时
		拦截器	8	图形设计室	朱春满　8 学时
		文件上传和下载	8	图形设计室	朱春满　8 学时
	MyBatis 应用开发	MyBatis 的核心配置	8	图形设计室	朱春满　8 学时
		MyBatis 动态 SQL	8	图形设计室	朱春满　8 学时
		MyBatis 的关联映射	8	图形设计室	朱春满　8 学时
		MyBatis 与 Spring 的整合	8	图形设计室	朱春满　8 学时
		SSM 框架整合	8	图形设计室	朱春满　8 学时
18	项目实训	电子商务平台系统设计	8	图形设计室	杨锋　8 学时
19		数据库设计	8	图形设计室	杨锋　8 学时
20		系统管理	8	图形设计室	杨锋　8 学时

21		组件设计	8	图形设计室	杨锋　8 学时
22		后台管理子系统的实现	8	图形设计室	杨锋　8 学时
23		后台管理子系统的实现	8	图形设计室	杨锋　8 学时
24		前台电子商务子系统的实现	8	图形设计室	杨锋　8 学时
25		前台电子商务子系统的实现	8	图形设计室	杨锋　8 学时
26		前台电子商务子系统的实现	8	图形设计室	杨锋　8 学时
27		移动开发	8	图形设计室	杨锋　8 学时
28		SSM 框架整合应用测试	8	图形设计室	杨锋　8 学时
			204		

(1) 教材名称：《Java EE 企业级应用开发教程》

主　　编：黑马程序员

出 版 社：人民邮电出版社

(2)选定理由：该教材以最新技术为教学内容，结合应用实例，运用 SSM 技术进行 Web 程序开发的基本技能，并能够进行 Web 类应用程序的开发技能，以及掌握网站代码阅读、分析、编写、调试的技能，使大家达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能。

5、教学资源库建设

(1)教案、教学课件 PPT、项目案例、视频库、动画库等；

(2)实训指导书、实训项目案例、工作页等；

(3)课程标准、课程考核方案、试卷库、习题库等。

七、考核方案

综合成绩评定如考核项目及分值分配表表示：

表 4 考核项目及分值分配表

考核形式	考试方式	理实+操作

	考试（核）形式	考核内容		占成绩构成比例	比例小计
考核设计	形成性考核	规定内容	学生学习出勤	30%	40%
			学习过程表现	30%	
			作业完成率及正确率	30%	
			项目(产品、大作业)任务完成率	10%	
	终结性考试（核）	实操	开发工具的使用	10%	60%
			Spring 框架应用	20%	
			Spring MVC 应用开发	20%	
			MyBatis 应用开发	20%	
			项目实训	30%	

对学生学习的考核评价，注重全面考察学生的学习状况，激励学生的学习热情，促进学生的可持续发展，因此，既要关注学生知识与技能的掌握，更要关注其情感与态度的形成；既要关注学生学习的结果；更要关注其在学习过程中的变化和发展。评价的手段和形式应多样化，注意尊重学生个体差异，发挥评价的激励作用，增强学生的自信心。

八、附录

1、参考书目

(1)《Java EE 框架整合开发入门到实战》

陈恒、楼偶俊、张立杰主编　清华大学出版社

2、网络资源

（1）龙果学院网址：

https://www.roncoo.com/course/view/87255b8394344f7896f561cfb139d942；

（2）三通 IT

http://www.santongit.com/thread-26901-1-1.html。

3、参考标准

软件程序开发职业资格标准。

4、学院资源

（1）宜宾职业技术学院教学资源库共享平台：

http://10.0.60.50/

（2）院级精品课程或省级精品课程地址

http://www.ybzy.cn/jpck/2010/index.htm

附件 3：2019 级计算机网络技术专业教学计划进程表

2019级计算机网络专业教学计划进程表

课程类型	门数	课程代码	课程名称	课程类别	学分	计划学时数			学期学分/学期学时						备注
						总学时	其中		第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	第6期	
							理论	实践							
公共课	12	0200150	思想道德修养与法律基础	B	3	48	34	14	3/48						（开课部门：思政部）
		0200180	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	64	48	16		4/64					（开课部门：思政部）
		0200040	形势与政策	B	1	48	40	8	1-6期每期讲座形式，每期8学时						由宣传部、思政部组织专题课（开课部门：思政部）
		0200064	职业规划与创新就业指导	B	3	60	40	20	0.5/10		2/40		0.5/10		院级创新创业课程，包括职业生涯规划、创新创业、就业指导3个模块，（开课部门：经管系负责1、2模块，招就处负责3模块）
		0200140	劳动	C	2	40	20	20	1-5学期，每期开出4学时						第一课堂每期4学时，共计20学时，第二课堂20学时（开课部门：学工部）
		0210000	国防教育与军事训练	B	4	148	36	112	4						理论36学时统筹安排在军训2周期间执行（开课部门：学工部）
		9050300	心理素质教育	B	2	32	16	16		2					一个系部统一开设在第1期或第2期。（开课部门：思政部）
		9060100	美育概论	B	2	32	16	16		1/16					课堂执行16学时，在2期开出。线上执行16学时，主要通过在线课程及社团活动、校园艺术节等形式实施（开课部门：基础部）
		0100090	体育	C	4	108	0	108	1/20	1/30	1/30	1/28			（开课部门：基础部）
		0300190	应用文写作	A	3	48	48	0	3/48						（开课部门：基础部）
		0400130	工程数学	A	5	80	80	0	3/48	2/32					（开课部门：基础部）
		0300008	职业英语	A	8	128	128	0	4/64	4/64					（开课部门：基础部）
	1	9060030	美术与创作	B	1	16	16	0			1/16				公共选修课
		9100020	竹篾工艺	B	1	16	16	0				1/16			公共选修课、非遗课程
专业课	14	1600080	计算机导论	B	2	36	16	20	2/36						
		1604049	Web前端开发技术	B	6	112	32	80	4/80	2/32					创新创业类课程、在线开放课程（6学分）
		1601051	服务器配置与管理	B	9	168	48	120		5/100	4/68				
		1604150	数据库技术	B	5	92	32	60		5/92					
		1301160	JAVA应用	B	6	108	48	60		6/108					
		1604190	大数据基础与应用	B	4	72	32	40			4/72				
		1604042	移动应用开发技术	B	5	92	32	60			5/92				
		1604099	E+创新创业教育	A	3	48	48	0		1/16	1/16	1/16			创新创业类课程、在线开放课程(3学分)
		1604170	Java Web技术	B	5	92	32	60			5/92				核心课程
		1604180	框架技术及项目实训	B	11	204	64	140				6/108	5/96		
		1601141	网络组建与互联技术	B	6	108	48	60				6/108			
		2200010	工学交替	B	6	240	240	0					6/24		
		2200000	顶岗实习	C	6	240		240						6/240	
		2100010	毕业设计	B	8	160	120	40						8/160	
	3	1601300	网页图片与动画设计	C	5	100	0	100	5/100						专业选修课
		1601192	网络综合布线设计与实施	B	4	72	32	40				4/72			网络方向专业选修课
		1601370	网络安全技术	C	3	60	0	60					3/60		
		1604200	动态网站设计与开发	B	4	72	32	40				4/72			大数据方向专业选修课
		1604210	大数据项目开发	C	3	60	0	60					3/60		
毕业最低总学分/总学时					136.0	2856	1346	1510	实践比率		52.87%	选修比率		13.31%	

附件 4：岗位（群）职业能力分析表和课程重构表等

附表 1 计算机网络技术专业岗位（群）职业能力分析表

技术领域	技术岗位	工作项目	工作任务	职业能力
网络系统	A 网络构建工程师	A1 设计构建网络	A1-1 完成网络组建	**A1-1-1专业能力：** A1-1-1-1 具备计算机网络的基本原理、网络设备管理的基本知识 A1-1-1-2 具备根据实际需要制定 IP 规划方案，网络 IP 地址分配、IP 配置基本知识 A1-1-1-3 具备根据实际需要选择网络设备和产品，交换机、路由器、服务器的型号、功能基本知识 A1-1-1-4 具备网络工程项目相关文件的编写，网络设备的规划、安装与配置基本知识 A1-1-1-5 具备网络综合布线的标准和综合布线系统的组成知识 **A1-1-2 方法能力：** A1-1-2-1 能根据实际需要选择设备和产品，并制定综合布线方案 A1-1-2-2 能完成综合布线系统的设计、施工、工程检测与峻工验收 A1-1-2-3 熟悉现场管理、施工、质量保证、案例保障相关措施 A1-1-2-4 能按步骤要求实施网络工程监理 A1-1-2-5 会使用网络测试仪器测试网络性能，并对工程优化 A1-1-2-6 掌握 IP 地址规划的相关知识 A1-1-2-7 具备路由器、交换机配置与调试的能力 A1-1-2-8 具备无线网络方案设计与分析能力 A1-1-2-9 掌握广域网接入技术 A1-1-2-10 能使用访问控制列表进行互联网访问设置 A1-2-11 具备团结协作、规范操作、安全操作能力 **A1-1-3社会能力：** A1-1-3-1 善于沟通　　A1-1-3-2 具有一定的文字写作 A1-1-3-3 吃苦耐劳、勇于探索

技术领域	技术岗位	工作项目	工作任务	职业能力
	A 网络管理工程师	A2 网络管理	A2-2 完成网络日常管理维护	**A2-2-1 专业能力：** A2-2-1-1 计算机网络的基础知识、基本原理 A2-2-1-2 网络服务器的规划设计 A2-2-1-3 网络服务器的安装、配置、管理和日常维护 A2-2-1-4 网络设备的维护与管理 A2-2-1-5 网络性能测试与优化 A2-2-1-6 网络巡检、故障诊断与排除 A2-2-1-7 网络安全与防护 A2-2-1-8 网络新技术及其发展趋势； **A2-2-2 方法能力：** A2-2-2-1 掌握服务器操作系统的安装、优化及网络配置 A2-2-2-2 掌握服务器的日常维护 A2-2-2-3 具备网络数据备份、还原和恢复能力 A2-2-2-4 具备对网络的骨干和接入线路的管理与维护能力 A2-2-2-5 掌握入侵检测与防护、防火墙技术保护网络安全 A2-2-2-6 能监视网络运行，调整网络参数，度网络资源，保持网络安全、稳定、畅通 A2-2-2-7 熟悉病毒防范及主机安全防护 A2-2-2-8 掌握网络协议分析与监测、排除网络协议故障 **A2-2-3 社会能力：** A2-2-3-1 安全意识 A2-2-3-2 诚实可靠 A2-2-3-3 细心谨慎 A2-2-3-4 沟通、协作
		B1 设计建设	B1-1 完成网站	B1-1-1 专业能力： B1-1-1-1 HTML 基础知识 B1-1-1-2 javascript 基础知识

技术领域	技术岗位	工作项目	工作任务	职业能力
网站系统	B 网站设计管理工程师	网站	设计建设	B1-1-1-3 CSS+DIV B1-1-1-4 常用图片处理知识 B1-1-1-5 flash 动画基础知识 B1-1-1-6 设计和实现数据库 B1-1-1-7 数据库维护与管理知识 B1-1-1-8 数据表建立修改查询能力 B1-1-1-9 数据分析能力 B1-1-1-10 基本的开发语言与测试方法知识 B1-1-1-11 面向对象程序设计知识 B1-1-1-12 网页整体布局、网站建模的知识 B1-1-1-13 网站前后台页面的设计知识 B1-1-1-14 按照软件工程规范完成详细设计 B1-1-1-15 利用高级语言编程实现系统功能 B1-1-2 方法能力： B1-1-2-1 具备 HTML 代码编写技能 B1-1-2-2 具备 css+div 设计与制作技能 B1-1-2-3 具备网页布局及图片处理技能、网站建模 B1-1-2-4 具备 flash 动画制作技能 B1-1-2-5 具备项目需求分析、数据库设计的技能 B1-1-2-6 具备数据库的简单维护及安全性管理技能 B1-1-2-7 具有分析处理数据的方法 B1-1-2-8 具备搭建中小型网站的运行平台的技能 B1-1-2-9 具备网页整体布局的技能 B1-1-2-10 具备使用相关的网页设计工具进行网站前后台页面的设计技能 B1-1-2-11 具备网站后台程序的开发技能 B1-1-3 社会能力： B1-1-3-1 能与客户和团队成员进行友好的沟通和交流

技术领域	技术岗位	工作项目	工作任务	职业能力
				B1-1-3-2 具有敬业爱岗、团结协作精神 B1-1-3-3 诚实可靠
		B2 网站管理维护	B2-2 完成网站日常管理维护	B2-2-1 专业能力： B2-2-1-1 运行平台的配置与管理 B2-2-1-2 网站后台文本插件的设置与应用 B2-2-1-3 网站的发布、宣传和推广 B2-2-1-4 网络安全漏洞、病毒、木马等常用知识 B2-2-1-5 网站常用安全策略 B2-2-1-6 网络营销策略 B2-2-2 方法能力： B2-2-2-1 具有搭建中小型网站的运行平台的能力 B2-2-2-2 具有提出网站改进方案以及页面审核的能力 B2-2-2-3 网站信息发布、更新及用户权限分配管理 B2-2-2-4 具有解决客户使用软件过程中出现的问题能力 B2-2-2-5 能规范地编写软件错误报告等文档的能力 B2-2-2-6 具有网站服务器安全配置、管理与维护能力 B2-2-2-7 具有数据库安全性管理能力 B2-2-2-8 具有网站的应急处理及安全防范能力 B2-2-2-9 具有网站营销的方案制定能力 B2-2-2-10 具有营销实施能力 B2-2-3 社会能力： B2-2-3-1 具有敏锐的职业观察、沟通及与职业素养成 B2-2-3-2 具有敬业爱岗、团结协作精神 B2-2-3-3 网络一定的逻辑思维及营销策略素质

附表 2 计算机网络技术专业骨干课程及核心课程重构表

职业能力编号	主要教学内容	课程	类型
B1-2-1-1、B1-2-1-2、B1-2-1-3、B1-2-1-4、B1-2-1-5、B1-2-1-6 、	1.掌握B/S架构的软件开发流程； 2.掌握Java Web开发基本思想与方法；	Java Web 技术	JSP网站开

B1-1-2-1 、B1-1-2-2、B1-1-2-3、B1-1-2-4 、B1-1-3-1、B1-1-3-2、B1-1-3-3 、B1-1-3-4	3.掌握JDBC应用、Servlet应用、JSP应用、JavaBean 、EL表达式、自定义标签、JSTL标签库等； 4.掌握MVC基本架构的Web开发； 5.掌握MyEclipse、tomcat和Mysql,SQLserver数据库管理等开发工具的使用； 6.学会使用基于Java的MVC架构企业级软件项目开发； 7.学会使用JSP技术开发企业网站。		发程序员

附表 3 计算机网络专业课程与职业资格标准对接一览表

序号	专业对应职业资格认证	对接课程名称	职业资格鉴定项目引入作为课程教学项目	
			数量	教学项目名称
1	网络管理员	服务器配置与管理	3	1. 用户和组管理、设定安全属性。 2.DNS 、 DHCP 、 Wins 的安装与配置 3.IIS 管理下的服务（WWW、FTP、SMTP）安装与配置
		网络组建与互联技术	4	1. 网络 IP 地址规划、分配和管理。 2. 服务器的安装、配置、管理和日常维护。 3. 路由器、交换机配置与调试. 4.综合布线系统各子系统的设计、施工、工程检测与峻工验收。
2	网页制作员	网页图片与动画设计	6	1.图像处理基础 2.图像色彩的处理 3.图层的使用技巧 4.图像通道的处理 5.路径及形状工具 6.滤镜工具的使用
			5	1.网页图像与动画制作 2.符号和组件创建 3.实现动画 4.简单的 ActionScript 5.网络 FLASH 设计
		Web 前端开发技术	3	1.Dreamweaver 制作静态网页、 2.CSS+DIV 技术 3.网站规划

附表 4 计算机网络专业专业课程吸纳全国技能大赛技术技能示例表

技能大赛名称	级别	大赛主要内容	行业规范与标准	新技术新工艺
中国大学生计算机	国家级	根据高等学校创新能力提升计划、进一步深化高校教学改革、全面提高教学质量的精神，激励大学生学习计算机知	W3C 等行业标准	物联网、移动互联等技术

技能大赛名称	级别	大赛主要内容		行业规范与标准		新技术新工艺	
设计大赛		识和技能的兴趣和潜能，运用信息技术解决实际问题的综合实践能力，培养其创新能力及团队合作意识，大赛内容分设软件应用与开发类、数字媒体设计类以及计算机音乐创作类。数字媒体设计类作品					
融入课程名称	教学项目名称	教学目标	教学内容	教学时间	考核标准	教学方案	教学情景
Web前端开发技术	CSS+DIV技术；网站规划；网页制作	掌握静态网页的制作与发布，网页设计软件的应用。制作出具有一定水准的网页使用更合理的颜色、字体、图片、样式进行页面设计美化，在功能限定的情况下，尽可能给予用户完美的视觉体验	网页排版、网页配色、HTML、CSS+div、Javascript进行软件应用与开发	2周	网页作品学生考核采用多种形式，打破了以往的单一考试形式，将学生的成绩分布到平时的作业、课程设计中，期末考试采用上机考试的形式，以综合项目制作为考核内容	根据大赛形式采用项目化教学方案	实训课：讲解、演示学生练习
数据库技术	实现数据完整性；数据插入、更新和删除；查询数据库；实现索引和视图；存储过程	课程以BBS网站数据库的设计和建立项目带动，讲授数据库设计的过程、创建数据库、建立数据表、完成数据的增删改查操作、创建存储过程和触发器实现复杂的业务规则、数据库的安全性和数据的导入与导出。本课程为网站组建、软件	数据库设计、数据库的建立、数据表操作、索引、视图、存储过程、触发器、数据安全性	2周	考核采用多种形式，打破了以往的单一考试形式，将学生的成绩分布到平时的作业、课程设计中，期末考试采用上机考试的形式	根据大赛形式采用项目化教学方案	实训课：讲解、演示学生练习

技能大赛名称	级别	大赛主要内容		行业规范与标准		新技术新工艺	
		开发提供数扰支持.					
项目实训	结构化程序设计；面向对象程序设计；可视化程序设计；	本课程主要以在线考试系统、网上购物系统设计项目为载体,讲授 Java Web 中各种 WEB 服务器控件、验证技术、内置对象、网站规划与布局、WEB 数据库编程等核心技能;能使用各种 WEB 控件进行 WEB 应用软件的开发.	WEB 服务器控件、验证技术、Java Web 内置对象、网站规划与布局、javaweb 技术、WEB 数据库编程	2 周	考核采用多种形式,打破了以往的单一考试形式,将学生的成绩分布到平时的作业、项目完成情况、课程设计中,期末考试采用上机考试的形式考核内容	根据大赛形式采用项目化教学方案	实训课：讲解、演示学生练习

附表 5 计算机网络技术专业技术技能更新情况表

序号	岗位（群）	典型工作任务	技术技能更新	职业能力	课程/课程项目更新情况
1	网站	手机应用开发	智能手机中常用软件开发、移动端开发应用	1 专业能力 1-1：了解手机软件工作原理； 1-2：具备手机软件开发的初步能力； 1-3：具备软件说明说的编写能力。 2 方法能力 2-1：具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力。 3 社会能力 3-1：具有保密意识； 3-2：具备与相关专业技术人员沟通、协调的职业素质； 3-3：具有较强的团队协作意识。	1、大数据与移动开发技术 2、E+创新创业教育
2		大数据	智能交通、智能建筑、数字家庭等	1 专业能力 1-1：了解物联网初步原理； 1-2：对智能楼宇等有初步的认识； 2 方法能力 2-1：具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力。 3 社会能力 3-1：具有保密意识； 3-2：具备与相关专业技术人员沟通、协调的职业素质； 3-3：具有较强的团队协作意识。	