物联网应用技术专业

人才培养方案（普高）

编制（修订）负责人	汪希、张铠、李小军
二级学院院长：	王勇
编制（修订）时间：	2021 年 8 月
教务处审查：	徐健
主管校长批准：	王士星
审批时间：	2021 年 10 月

成都工贸职业技术学院　编印

成都工贸职业技术学院
物联网应用技术专业人才培养方案

（适用年级：2021 级　　修订时间：　2021 年 8月）

一、专业名称及代码

（一）专业名称：物联网应用技术

（二）专业代码：510102

二、入学要求

普通高级中学毕业生

三、修业年限

标准学制为全日制三年，其中在校累积学习年限不少于 2.5 年，不超过 6 年，应征入伍者按相关规定执行。

四、职业面向

毕业生主要面向“智能制造”及“智慧城市”等物联网典型应用领域的就业和自主创业，从事嵌入式软硬件开发与测试、物联网工程施工、物联网系统集成及运行维护等工作。

对应的岗位群是：①物联网嵌入式开发；②物联网系统集成。其中 4 个初始岗位，4 个发展岗位。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格和职业技能等级证书举例
电子信息（61）	电子信息（6101）	软件和信息技术服务业（65） 计算机、通信和其他电子设备制造业（39）	信息与通讯工程技术人员（2-02-10） 信息通讯网络运行管理人员（4-04-04） 软件与信息技术服务人员（4-04-05）	物联网嵌入式开发 物联网系统集成	智慧农业系统集成和应用 物联网安装调试员 信息通信网络运行管理 物联网工程师

专业面向岗位

序号	岗位群	初始岗位	发展岗位
1	物联网嵌入式开发	嵌入式系统测试 嵌入式硬件辅助设计员	嵌入式软件工程师 嵌入式硬件工程师
2	物联网系统集成	售前、售后技术支持工程师 物联网工程项目施工员	应用系统方案架构师 物联网施工工程项目经理

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；服务四川地区经济、科技发展的战略要求，对接成都“5+5+1”电子信息产业需要；掌握电工技术、程序设计、计算机应用等专业基本理论，具有嵌入式软硬件开发与测试、物联网系统设备安装与调试、运行与维护等专业技能，熟悉物联网应用技术行业规范和标准，能够在物联网行业应用中从事物联网嵌入式开发、物联网系统集成、物联网项目的规划和实施、物联网系统运行管理与维护、物联网市场营销等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质，结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度；

（8）建设知识型、技能型、创新型劳动者，弘扬工匠精神，营造精益求精的敬业风气，培养不断追求卓越的创新精神。

2. 知识要求

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）掌握与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；

（3）具有数学、英语、信息技术等专业必备的基础理论知识；

（4）具有电工、电子技术、嵌入式技术应用、数据库、软件开发等专业基础知识；

（5）掌握传感器技术、自动识别技术、通信技术、无线传感网络等专业知识；

（6）了解嵌入式开发、项目管理、系统集成、物联网国家和国际标准等相关知识；

（7）具有本专业先进的和面向现代人才市场需求的科学知识。

3. 能力要求

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具备团队合作能力；

（4）具备本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具；

（5）具备电路设计方法（原理图、PCB 及仿真）的能力、能掌握产品开发流程和产品生产加工、测试过程的能力；

（6）具备智能产品硬件设计、装配、嵌入式系统单元测试、组装测试、配置项测试及验收测试的能力；

（7）具备物联网应用程序设计的基本能力和对软件进行完善、维护的能力；

（8）具备运用计算思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力；

（9）具备物联网相关设备性能测试、检修能力；

（10）具备物联网硬件设备的安装能力；

（11）具备物联网网络规划、调试和维护能力；

（12）能够安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统；

（13）具备物联网应用系统规划基本能力和工程施工管理能力。

六、课程设置

为落实立德树人根本任务，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，需深入发掘各类课程的思想政治理论教育资源，形成以思政课程为核心，综合素养课程为骨干，专业课程思政为支撑的大思政教育体系，实现全员育人、全程育人、全方位育人。课程设置贯彻成果导向（OBE）理念，吸纳技工教育一体化课程改革优质成果经验，落实“高职-技师”融通人才培养思路，通过“公共基础平台课+专业群基础平台课+专业方向模块课+专业拓展模块课”的课程体系，实行个性化人才培养，课程内容与X证书融通，以审美和人文素养培养为目标，将劳动教育融入到实习实训课内容，构建德智体美劳全面培养的教育体系。

（一）公共课程设置

根据党和国家有关文件规定，开设思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、军事理论、军事技能、大学体育、信息技术、大学生职业发展与就业指导、创新创业教育、心理健康教育、中华传统文化、数学、大学英语、劳动教育等公共课程。

（二）专业课程设置（含实践课程）

1. 专业基础课程

包含人工智能技术基础、工程制图、计算机网络应用、程序设计基础等课程。

2. 专业核心课程

包含物联网综合项目设计、网络设备安装与调试、智慧农业工程设计与实施、嵌入式系统与设计、NB-IoT 技术应用、无线传感网组网与调试等课程。

3. 专业拓展课程

包含智能产品整机装配、智能产品营销、物联网 OS 操作系统、物联网应用软件开发、智能产品设计与制作、HCIA-IoT 华为物联网工程师认证等课程。

（三）核心课程主要教学内容及要求

序号		课程名称	课程目标、主要教学内容及要求
模块一 物联网系统集成	1	物联网综合项目设计	课程通过综合场景应用项目实训，让学生对嵌入式处理器开发技术、传感器原理及应用技术、物联网识别技术、物联网通信技术进行综合运用与实践，掌握物联网核心技术的综合应用。学生通过项目开发的实践训练，进一步掌握项目开发的方法与技术，学会项目的组织方法，提高软硬开发的实际能力，培养创造性的工程设计能力和分析、解决问题的能力。
	2	智慧农业工程设计与实施	课程通过学习以农业、农场环境智能化信息采集、通过网络实现水、肥、除虫、防害等设备的远程操控，培养学生智慧农业系统设计、集成、装配、调试、维修等能力。
	3	网络设备安装与调试	课程通过学习计算机网络设备的安装与调试，及交换机、路由器、网络终端设备的选型及安装配置，能根据实际应用规划网络拓扑，对网络进行规划和优化。能实现有线局域网和无线局域网的布设及维护。能对网络常见故障进行诊断和排除。
模块二物联网嵌入式开发	1	嵌入式系统与设计	课程通过学习嵌入式系统的基础知识，分析讨论嵌入式应用，真实体验嵌入式操作系统，对嵌入式实时操作系统创建工程、移植等进行训练，达到能使用嵌入式实时操作系统进行复杂应用设计的目标。
	2	NB-IoT 技术应用	通过课程学习，使学生了解无线通信的基础知识和理论，掌握 NB-IoT 无线技术的特点及应用，培养学生分析问题、解决问题的能力

	3	无线传感网组网与调试	通过课程学习，认识无线传感器网络应用项目系统的功能；能进行无线传感器网络应用项目系统的总体设计，并编写任务书，描述无线传感器网络应用项目的系统构成及工作过程；根据设计任务进行需求分析、方案设计、硬件电路设计与调试；根据需要编制设计报告产品说明书及有关技术文档。

七、学时安排

7-1　教学总体安排表

学期	课堂教学	各种实践教学周				军事训练	考 试	机 动	合 计
		技能实训	跟岗实习	顶岗实习	毕业设计				
1	15	3					1	1	20
2	16					2	1	1	20
3	14	4					1	1	20
4	15	3					1	1	20
5	12			6			1	1	20
6				12	6			2	20
合计（周）	72	10		18	6	2	5	7	120

7-2　专业学时学分安排表

课程类型	课程学时	课程学分	课程学时/总学时	课程学分/毕业学分
公共基础平台课程	856	48	856	48
专业群基础平台课程	276	17.5	276	17.5
专业方向模块	664	42.5	664	42.5
专业拓展模块	920	34	920	34
总学时合计	2716			
实践教学学时合计	1594	实践教学占总学时比例	59.6%	
选修课程学时合计	416	选修课程占总学时比例	15.3%	
毕业学分要求	142			

八、教学进程总体安排

（一）教学进程计划表

8-1 教学进程计划表

课程类别	课程性质	课程名称	课程属性	课程类型	学分	考试学期	计划总学时			开课学期、理论课周数+实训专周、周学时					
							总学时	理论学时	实践学时	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期
										14+4	16+2	14+4	14+4	12+6	18
公共基础平台	必修	思想道德与法治	公共课	B	3	①	48	42	6	4*12					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共课	B	4	②	64	54	10		4*16				
		形势与政策	公共课	A	1		16	16		4	4	4	2	2	
		军事理论	公共课	A	2		36	36			2 周				
		军事训练	公共课	C	2		112		112						
		大学体育	公共课	B	7		112	16	96	2*12	2*12	2*12	2*12	2*8	
		大学英语	公共课	A	6.5	①②	104	104		4*12	4*14				
		中华传统文化	公共课	A	2		36	36			2*6	2*12			
		数学	公共课	A	3.5		56	56		2*12	2*16				
		信息技术	公共课	B	3.5		56	16	40	2*12	2*16				
		心理健康教育	公共课	A	2		32	32		8	8	8	8		
		大学生职业发展与就业指导	公共课	B	2		32	16	16	8	8	8	8		
		入学教育	公共课	A	0.5		8	8		8					
		劳动通论	公共课	A	1		16	16		16					
		创新创业教育	公共课	B	2		32	16	16	2*8	2*8				
		小计			42		760	464	296						
	选修	选修课一			2		32					32			
		双创选修课			2		32				32				
		选修课二			2		32						32		
	小计				6		96								
专业	基础理论知识模块	人工智能技术基础	专业课	B	4	①	60	30	30	4*15					

群基础平台			WEB 交互界面设计	专业课	B	2.5		40	20	20	4*10					
			工程制图	专业课	B	3.5		56	28	28	4*14					
			计算机网络应用	专业课	B	3	②	48	24	24		4*12				
	基础技能模块		程序设计基础	专业课	B	4.5		72	24	48	24*3					
	小计					17.5		276	126	150						
专业方向模块	专业理论知识模块	必修	电工电子技术	专业课	B	4		64	32	32		4*16				
			电子电路分析与调试	专业课	B	4.5	③	72	36	36			6*12			
			物联网技术基础	专业课	B	3		32	16	16			4*8			
			自动识别技术及应用	专业课	B	3		48	24	24			4*12			
			单片机原理及应用	专业课	B	3		48	24	24			4*12			
			传感器原理及应用	专业课	B	3		48	24	24			4*12			
	模块一物联网系统集成	高级模块	物联网综合项目设计	专业课	B	4		64	16	48					4*16	
		中级模块	智慧农业工程设计与实施	专业课	B	4.5		72	36	36				4*18		
		初级模块	网络设备安装与调试	专业课	B	3		48	16	32			24*2			
	模块二物联网嵌入式开发	高级模块	嵌入式系统与设计	专业课	B	4		64	16	48					4*16	
		中级模块	NB-IOT 技术及应用	专业课	B	3.5		56	16	40				4*14		
		初级模块	无线传感网组网与调试	专业课	B	3		48	16	32			24*2			
	小计					42.5		664	252	412						
专业拓展模块	综合实践模块		劳动周（暑期社会实践）	公共课	C	1		24		24		2 周				
			毕业设计	公共课	C	4		144		144						6 周
			顶岗实习	专业课	C	9		432		432					6 周	12 周
	小计					14		600		600						
	特色拓展	模块一选修（二选一）	智能产品整机装配	专业课	B	2		32	16	16	在第 4 学期选修，共 3 学分，详见《专业选修课程库及教学安排表》。					

	模块	模块二选修（二选一）	智能产品营销	专业课	B	2		32	16	16	在第4学期选修，共3学分，详见《专业选修课程库及教学安排表》。					
		模块一选修（三选二）	物联网OS操作系统	专业课	B	4		64	32	32	在第4学期选修，共3学分，详见《专业选修课程库及教学安排表》。					
			物联网应用软件开发	专业课	B	4		64	32	32	在第5学期选修，共3学分，详见《专业选修课程库及教学安排表》。					
		模块二选修（三选二）	智能产品设计与制作	专业课	B	4		64	32	32	在第4学期选修，共3学分，详见《专业选修课程库及教学安排表》。					
			HCIA-IoT 华为物联网工程师认证	专业课	B	4		64	32	32	在第5学期选修，共3学分，详见《专业选修课程库及教学安排表》。					
	小计					20		320	160	160						
理论周学时											25.3	25.3	24.7	21.9	23.2	
学期课程门数											15	13	11	11	7	
考试/考查门数											3/12	3/10	1/10	0/11	0/7	
合计						142		2716	1122	1594						

备注：公共选修课、双创选修课程库及教学安排见附件1、2。

（二）专业选修课程库及教学安排表

8-2 专业选修课程库及教学安排表

课程类别	课程性质	课程名称		课程属性	课程类型（A、B、C类）	学分	考试学期	计划总学时			开课学期、理论课周数+实训专周、周学时					
								总学时	理论学时	实践学时	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期
											14+4	16+2	14+4	14+4	12+6	18
专业拓展选修课	理实一体（二选一）	模块一	智能产品整机装配	专业基础课	B	2	4	32	16	16				4*8		
			数据库设计与应用	专业基础课	B	2	4	32	16	16				4*8		
		模块二	表面组装技术	专业基础课	B	2	4	32	16	16				4*8		
			智能产品营销	专业基础课	B	2	4	32	16	16				4*8		
	理实一体（三选二）	模块一	物联网OS操作系统	专业课	B	4	4	64	32	32				4*16		
			物联网应用软件开发	专业课	B	4	5	64	32	32					4*16	
			Python程序设计与应用	专业课	B	4	5	64	32	32					4*16	
		模块	智能产品设计与	专业	B	4	4	64	32	32				4*16		

		二	制作	课												
			HCIA-IoT 华为物联网工程师认证	专业课	B	4	5	64	32	32					4*16	
			物联网通信与组网技术	专业课	B	4	5	64	32	32					4*16	

（三）校企合作项目、竞赛集训项目课程学分置换说明

专业开展的校企合作项目（订单班、学徒班、奖学金班等）以及组建的竞赛集训项目（集训队、集训班等），根据《成都工贸职业技术学院课程学分认定办法》，采取校企合作项目、竞赛集训项目课程学分可以置换专业选修课程学分，进行学分置换成绩认定。

8-3 校企合作项目课程学分置换说明

合作企业	类别	置换课程名称	置换学分	说 明
迈普通信技术有限公司	校企合作	智能产品整机装配	2	按照《成都工贸职业技术学院课程学分认定办法》执行
		单片机原理与应用	3	
		程序设计基础	4.5	
四川匠八方科技有限公司	校企合作	物联网应用软件开发	4	
		智慧农业工程设计与实施	4	
		嵌入式系统与设计	4	
		智能产品设计与制作	4	
京东方股份有限公司	校企合作	NB-IoT 技术及应用	4	
		智能产品整机装配	2	

8-4 竞赛集训项目课程学分置换说明

序号	类别	项目	置换课程名称	置换学分	说 明
1	技能大赛	物联网应用技术竞赛	物联网综合项目设计	4	按照《成都工贸职业技术学院课程学分认定办法》执行
			智慧农业工程设计与实施	4	
			物联网应用软件开发	4	
		电子产品设计竞赛	单片机原理及应用	3	
			智能产品设计与制作	4	

（四）其他类项目学分说明

8-5 其他类项目学分说明

类别	项目名称	置换课程名称	置换学分	说 明
综合素质项目	1.社团活动	公共选修课	2	按照《成都工贸职业技术学院课程学分认定办法》执行
	2.校园活动		2	
	3.科创活动		2	
	4.工匠讲堂		2	
职业资格证书项目	“1+X”物联网安装与运维	智慧农业工程设计与实施	4	
	“1+X”电子装联	智能产品整机装配	2	
	华为物联网工程师认证	HCIA-IoT 华为物联网工程师认证	4	
	信息通信网络运行管 理员	NB-IOT 技术及应用	4	
	物联网安装调试员	物联网综合项目设计	4	
	特种作业操作证（低压电工作业）	电工电子技术	4	

九、实施保障

（一）师资队伍

1．团队规模

本专业现有一支符合专业教学要求，能够满足理论、实践教学需求的专兼职教师队伍，专职教师主要由讲师、“双师型”教师组成，兼职教师均为企事业单位技术骨干。专业教学团队共有教师 13 人，其中校内专任教师 10 人，校内兼课教师 1 人，校外兼职教师 2 人。校内专任教师中具有副高级职称 2 人，具有研究

生学位 6 人，双师素质 6 人，占比 60%，本专业师生比为 1：20。积极培养和引进高水平专业带头人和高素质“双师型”骨干教师，优化师资队伍结构，通过国内外进修学习、企业工作锻炼、承担科技项目开发、参加职业技能培训等多种方式，提高专职教师职业技能和教学水平。

2. 专业带头人

专业带头人具有高级技术职称、技师职业资格证，有扎实的专业理论基础及丰富的教育教学工作经验，在教学研究、开发和课程建设中勇于创新，并指导学生参加省赛多次获奖，获得多项实用新型专利；熟悉本专业发展动态和理论前沿知识，能及时掌握、消化、吸收国内外先进技术并能转化为本专业的教学成果。对本专业核心课程的课程内容、课程结构和技能体系有很强的把握能力；能对本专业的职业岗位准确定位。

3. 骨干教师

骨干教师具有中级技术职称、技师职业资格证，有扎实的专业理论基础及丰富的教育教学经验，具有教育教学研究能力，能承担专业建设和课程开发、技术创新等工作；能根据教学计划和课程标准的要求胜任本专业课程的教学，实践教学经验丰富，并起到骨干带头作用。

4. 兼职教师

聘请企业、科研机构一线具有丰富工作经验的专家、高级技术人员作为本专业兼职教师，兼职教师应熟悉嵌入式开发、物联网系统集成等，有较强实践能力或较高教学水平，能在校企合作、工学结合、顶岗实习人才培养中发挥积极作用。

9-1 校内专任教师

序号	姓名	性别	出生年月	毕业学校	学历学位	教师系列职称	其他系列职称	主讲课程	双师素质	备注
1	汪希	女	182. 10	西华大学	本科 工程硕士	副教授	/	智能产品设计与制作、智慧农业工程设计与实施	是	
2	张铠	男	1984. 09	电子科技大学	本科 工程硕士	讲师	/	物联网工程实施与管理、	是	
3	宁贵敏	女	1986.02	西华师范大学	本科 工程硕士	讲师	高级工程师	物联网综合项目设计	是	
4	陈果	男	1981. 06	四川大学	硕士研究生 管理学硕士	副教授	/	通信原理	是	
5	林海冪	男	1984. 12	西华大学	本科 工程硕士	讲师	/	自动识别产品安装与调试	是	
6	田青青	女	1988. 02	西华师范大学	本科 工学学士	讲师	/	工程制图、电子产品辅助设计	否	
7	黄晋	男	1983. 04	重庆邮电大学	硕士研究生 工学硕士	/	工程师	智能产品营销、物联网技术基础、物联网工程新技术	是	
8	李小军	男	1984. 06	中国民用航空飞行学院	本科 工学学士	讲师	/	Java 程序设计基础、Android 应用程序开发	是	
9	王继炯	男	1994. 06	西南科技大学	本科 无	助理讲师	/	智慧农业工程设计与实施、智能产品整机装配	否	
10	荣平	男	1989. 08	西华大学	本科 工学学士	助理讲师	/	嵌入式技术应用	否	
11	任旭	女	1988. 10	重庆邮电大学	硕士研究生 工学硕士	讲师	/	物联网通信与组网技术	否	

9-2 校内兼课教师

序号	姓名	性别	年龄	毕业学校	学历学位	教师系列职称	其他系列职称	主讲课程	双师素质	备注
1	吕韦岑	男	36	成都电子科技大学	本科	讲师	/	智能产品设计与制作	是	

9-3 校外兼职教师

序号	姓名	性别	年龄	工作单位	学历学位	承担教学任务	行业任职	备注
1	高锐	男	36	迈普通信有限公司	本科	大学生职业发展与就业指导、双创课程、顶岗实习	高级工程师	
2	向远涛	男	42	四川匠八方有限公	本科	大学生职业发展	技术总监	

				司		与就业指导、顶岗实习		

（二）教学设施

1．校内实训基地

9-4 校内实训资源列表

实训室名称	适用课程	实训项目	主要设备名称	数量（台/套）
模拟电子技术实验室	电路技术基础（模拟部分）；电路分析基础（实验）	电路分析基础理论实验；电子技术理论实验（模拟部分）	传感器实验箱	20
			高频实验箱	20
			频率计	5
数字电子技术实验室	电子技术基础（数字部分）（实验）；	电子测量仪器及应用实训；电子技术理论实验（数字部分）	电子技术实验台	20
			示波器	20
			函数信号发生器	20
网络综合布线实训室	物联网综合布线系统设计与施工	弱电工程实训；物联网综合布线系统设计与施工等	网络综合布线实训装置	20
			线缆分析仪	5
			光纤性能测试实训装置	2
			网络配线实训装置	6
			系统集成及网络布线	8
			红外测距仪器	6
			网络智能视频采集系统	3
			专用工具	6
			光纤熔接机	2
			钢制实训墙组	5
			综合布线故障检测实训装置	3
计算机网络实训室	计算机网络技术（实验）；服务器安装配置；网络组建与维护实训	网络组建与维护实训；服务器安装配置实训	实训操作平台	6
			台式计算机	36
			组网并行设备	12
			组网接入设备	6
			IP 电话模块	4
			单口百兆单模光模块	14
			单口数据模块	6
			多媒体穿越服务器	1
			教学专用无线网络接入器	4
			数据分析仪	12
			路由器	15
			无线接入器主机	10
			实训室设备管理系统 MaipuConLinke	1
无线传感网实训室	传感器原理及应用（实验）；自动识别技术及应用（实验）；无线传感网组网与调试	传感器原理及应用（实验）；自动识别技术及应用（实验）；无线传感网组网与调试	计算机	50
物联网技术实训室	物联网综合项目设计；物联网工程实训与管理	感器选型与安装、传感网络组网与调试、物联网技术应用设备安装、物联网技术应用设备组	智能沙盘	2
			智能家电控制器	8
			智能灯光控制节点（3路）	8
			移动工作台	8

		网、RFID 技术应用、嵌入式网关应用程序开发、上位机应用程序开发、物联网工程项目设计	物联网工程设计网孔模拟墙	8
			LED 彩色电视机	18
			高清摄像机（网络球机）	8
			高清摄像机	16
			ZigBee 模块	若干
嵌入式实训室	智慧农业工程设计与实施、物联网 OS 操作系统，NB-IoT 技术及应用、物联网综合实训	智慧交通、智慧农业、智慧工业、NB-IoT 技术及应用	NB-IoT 全栈实验实训箱	25
			掌上实验实训平台	25
			物联网综合实训平台	25
			嵌入式开发工作站	26

2．校外实训基地

9-5 校外实训条件

序号	基地名称	地点	实习规模	功 能
1	成都工贸职业技术学院迈普通信校外实训基地	迈普通信技术股份有限公司	20	认知实习、跟岗实习、顶岗实习
2	成都工贸职业技术学院京东方校外实训基地	成都京东方光电科技有限公司	50	跟岗实习、顶岗实习、订单培养
3	成都工贸职业技术学院信息技术研发中心	四川匠八方科技有限公司	20	教学科研、顶岗实习

（三）教学资源

1. 按照国家规定选用优质教材。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图文文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。

3. 建设、配备与物联网应用技术专业有关的教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，满足教学，相关课程平台网址链接：

https://mooc11.chaoxing.com/course/215194372.html。

（四）教学方法

1. 围绕“1+X”构建模块化教学模式，以智慧农业系统集成、嵌入式开发为主线，推行项目化教学；

2. 引入电子产品典型生产案例，运用案例教学法、情境教学法等，积极实施“三全育人”教育体系，实现思想政治教育与技术技能培养融合统一；

3. 在专业课程教学中实施创新教育，培养创新人才；

4. 依托课程资源，专业核心课开展线上线下混合式教学模式；

5. 灵活运用工作页、活页式教材，及时更新资源供给，促进学生自主学习。

（五）学习评价

1. 严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制。运用大数据、人工智能等现代化信息技术，进行课程教学的全程考核与评价，给予学生成长建议，引导学生及时改进，促进学生自主学习和个性化发展。

2. 强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

3. 依托“平台+模块”课程体系，对接职业技能等级证书和国家职业资格证书，实施书证融通，将专业能力考核与技能证书考评融合，满足“一专多能”复合型人才培养需要。

（六）质量管理

1．教学管理

实行校院两级教学管理体系。教学管理制度从教学文件管理、教学运行管理、学籍与成绩管理、工作量计算、顶岗实习管理等各个方面作出了详细的规定，保证了教学工作的规范有序开展。

为保证教育教学质量，学校建立了学院、二级单位、专业三级质量监控体系，制定了《教师职业道德规范》、《教师教学工作规范》、《教学事故认定和处理办法》等管理制度。根据督导评教、学生评教、教师互评、领导听课等方面的情况和督导评学、教师评学等方面，有效地促进了教风、学风建设。

2．诊断改进

构建质量保证与诊断指标体系，以学生德智体美劳全面发展为目标构建学生成长体系，以教师发展标准制定个人发展规划开展自我诊改，完善专业、课程层面质量保证体系，打造专业、课程建设目标链、标准链。加强过程性诊断，实时监控教师、学生、相关部门参与教学管理的情况，加强日常教学督导，日常管理考核分析。及时反馈整改，通过诊断进行分析研究，分析问题存在的原因，找到解决方法，进一步突出专业特色与加强社会服务。

十、毕业要求

（一）专业技术技能相关要求

技能考核合格。

（二）学分要求

必修课程的成绩全部合格，总学分不低于 142 学分；

符合学校学籍管理相关要求。

（三）英语、计算机要求

英语类课程达到合格水平；计算机类课程达到合格水平。

（四）职业资格证书

取得 1 个及以上与本专业相关的技能等级证书（具体见表 10-1 专业职业资格证书对应表）。

10-1 学生可考取专业职业资格证书

序号	考证级别	颁证机构	获证要求
1	“1+X”物联网安装与运维	北京中盈创信科技有限公司	选考
2	“1+X”电子装联	江苏快克股份有限公司	选考
3	华为物联网工程师认证	华为技术有限公司	选考
4	信息通信网络运行管理员	人力资源和社会保障部	选考
5	物联网安装调试员	人力资源和社会保障部	选考
6	特种作业操作证（低压电工作业）	成都市应急管理局	选考

十一、继续专业学习深造建议

为构建终身教育体系，创建学习型社会的理念，本专业学生毕业后应参加上级主管部门组织的专业人员继续教育的学习，从而对其理论知识与实际技能进行补充、更新、拓展，同时在工作岗位上磨练技能、积累经验，通过考取职业相关技能等级证书、参加各项技能比赛迅速提升技能等级，成为技能工匠。也可在物联网工程、自动控制、通信工程、电子信息工程、计算机科学与技术、电气工程及其自动化等专业方向继续本科、研究生的学习深造。

附件：1. 公共选修课程库及教学安排表

课程类别	课程性质	课程名称	课程属性 公共课 专业基础课 专业课	课程类型（A、B、C类）	学分	考试学期	计划总学时			开课学期、理论课周数+实训专周、周学时					
							总学时	理论学时	实践学时	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期
										14+4	16+2	14+4	14+4	12+6	18
公共选修课程	任修	《资治通鉴》导读	公共课	A	2		32	32			2				
		《论语》导读（复旦版）	公共课	A	2		32	32			2				
		复兴古典 同济天下	公共课	A	2		32	32			2				
		《诗经》导读	公共课	A	2		32	32			2				
		二十四史名篇导读	公共课	A	2		32	32			2				
		文物精品与中华文明	公共课	A	2		32	32			2				
		中国文化概论	公共课	A	2		32	32			2				
		中华诗词之美	公共课	A	2		32	32			2				
		影视鉴赏	公共课	A	2		32	32			2				
		漫画艺术欣赏与创作	公共课	A	2		32	32			2				
		艺术鉴赏	公共课	A	2		32	32				2			
		宋崇导演教你拍摄微电影	公共课	A	2		32	32				2			
		钢琴艺术赏析	公共课	A	2		32	32				2			
		流行音乐导论	公共课	A	2		32	32			2				
		西方绘画中的科学	公共课	A	2		32	32			2				
		奇异的仿生学	公共课	A	2		32	32			2				
		航空概论	公共课	A	2		32	32			2				
		汽车行走的艺术	公共课	A	2		32	32			2				
		从爱因斯坦到霍金的宇宙	公共课	A	2		32	32			2				
		现代自然地理学	公共课	A	2		32	32			2				
		全球变化与地球系统科学	公共课	A	2		32	32				2			
		化学与人类	公共课	A	2		32	32				2			
		化学与人类文明	公共课	A	2		32	32				2			
		食品安全与日常饮食	公共课	A	2		32	32				2			
		基础生命科学	公共课	A	2		32	32				2			
		科学通史	公共课	A	2		32	32				2			
		数学文化	公共课	A	2		32	32				2			

附件 2. 双创选修课程库及教学安排表

课程类别	课程性质	课程名称	课程属性公共课专业基础课专业课	课程类型（A、B、C类）	学分	考试学期	计划总学时			开课学期、理论课周数+实训专周、周学时					
							总学时	理论学时	实践学时	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期
										14+4	16+2	14+4	14+4	12+6	18
	任修	创新思维训练	公共课	A	2		32	32					2		
		大学生创业基础	公共课	A	2		32	32					2		
		创业创新执行力	公共课	A	2		32	32					2		
		创业创新领导力	公共课	A	2		32	32					2		
		微商创业指南	公共课	A	2		32	32					2		
		商业计划书制作与演示	公共课	A	2		32	32					2		
		创业法学	公共课	A	2		32	32					2		