

物联网应用技术专业

## 人才培养方案

院 系：                     电子信息工程系                    

专 业：                     物联网应用技术                    

主要合作企业：           山西国强科技发展有限公司          

          惠州中京电子科技股份有限公司          

电子信息工程系编制

2021 年 8 月

## 目录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、基本修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
六、课程体系构建.....	3
七、课程设置及要求.....	6
八、教学进程总体安排.....	8
九、物联网应用技术专业教学计划进程表.....	9
十、实施保障.....	12
十一、毕业要求.....	18
十二、有关说明.....	18

# 物联网应用技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

1.专业名称：物联网应用技术

2.专业代码：510102

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

## 三、基本修业年限

三年

## 四、职业面向

表1 职业面向

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
电子信息（51）	电子信息（5101）	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）	物联网工程技术人员（2-02-10-10） 物联网安装调试员（6-25-04-09） 信息通信网络运行管理人员（4-04-04） 软件和信息技术服务人员（4-04-05）	物联网系统设备安装与调试； 物联网系统运行管理与维护； 物联网系统应用软件开发； 物联网项目规划和管理

## 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，具有一定科学文化素养水平，具有社会责任感，具有良好“人文素养、职业素养、技能素养”，掌握本专业知识和技术技能，面向物联网、软件等行业的研发、维护、测试、销售等职业岗位群，具有良好创新意识和精益求精的工匠精神，具有较强的就业能力和可持续发展的能力，能在生产、服务一线从事安装、调试、维修、维护等工作的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

### 1.素质

（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，自觉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、全球视野；

（4）具有批判性思维和自我反思意识；

（5）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，懂得必要的社交礼仪；

（6）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健康与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

（7）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长。

### 2.知识

（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，具备较好的科学文化素养；

（2）熟悉与本专业相关的环境保护、安全消防、文明生产等法律法规和行业标准；

（3）掌握电工、电子技术基础知识；

（4）了解常用电子元器件的参数和特性；

（5）了解单片机和嵌入式常用芯片的基础知识；

（6）熟悉网络通信基本知识；

（7）掌握物联网应用软件开发技术和方法；

（8）熟悉物联网项目设计的流程和相关知识；

（9）掌握物联网设备安装、调试的流程及相关知识；

（10）了解物联网相关国家标准和国际标准。

### 3.能力

（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、图表表达能力和沟通能力；

(3) 具备本专业必需的信息技术应用能力，能够熟练运用办公软件，进行文档编辑、数据处理、演示汇报等；

(4) 具有一定的组织协调、信息获取和处理能力；

(5) 能够进行基本的电路制图、识图能力；

(6) 能够进行电子元器件的识别、选用能力；

(7) 能够进行物联网工程硬件安装能力；

(8) 能够进行物联网工程项目设计能力；

(9) 能够进行物联网工程项目调试、维护能力；

(10) 具有物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力；

## 六、课程体系构建

### (一) 课程体系构建思路

坚持“宽基础、大专业、小方向”的总体思路，践行学院“三大素养”育人理念，按照专业人才需求调研与职业岗位（群）确定→岗位（群）工作过程→岗位能力→核心能力分析→转化学习领域（课程）的路径，以“平台+模块”的形式完成课程体系构建。

### (二) 从事岗位（岗位群）

1. 就业领域：工程设计、设备维护、系统开发、产品售后。

2. 初始岗位：设备操作员、工程勘测员、工程制图员，物联网管理员、网络应用系统管理员、工程布线员，程序员（物联网方向）、程序构建员，销售员、业务员。

3. 发展岗位：技术工程师、应用系统方案架构师，售前技术支持工程师、售后维护工程师工程项目经理，软件开发工程师、嵌入式软硬工程师、无线/射频开发工程师，区域销售经理、销售经理、产品营销工程师、终端产品推广工程师。

### (三) 岗位能力要求

1. 物联网应用技术专业基于工作过程的职业岗位核心能力分析表与定位表，见表

2. 专业岗位工作过程任务领域与学习课程转化表，见表 3；

3. 基本能力：物联网应用技术专业技能素养基本能力要求及课程分解表，见表 4。

表 2 物联网应用技术专业基于工作过程的职业岗位核心能力分析定位

工作过程/领域	工程设计	设备维护	系统开发	产品售后
岗位(群)	<b>就业岗位</b> 设备操作员 工程勘测员 工程制图员 <b>发展岗位</b> 技术工程师 应用系统方案架构师	<b>就业岗位</b> 物联网管理员 网络应用系统管理员 工程布线员 <b>发展岗位</b> 售前技术支持工程师 售后维护工程师 项目经理	<b>就业岗位</b> 程序员(物联网方向) 程序构建员 <b>发展岗位</b> 软件开发工程师 嵌入式软硬工程师 无线/射频开发工程师	<b>就业岗位</b> 销售员 业务员 <b>发展岗位</b> 区域销售经理 销售经理 产品营销工程师 终端产品推广工程师
工作能力	1. 工程语言能力 2. 工程需求分析能力 3. 识别和选用常用元件、仪器及设备的能力 4. 物联网工程预算能力	1. 沟通协调能力和 2. 组建和维护无线及有线网络的能力 3. 安装、调试和维护物联网终端设备的能力。	1. 物联网工程数据库软件的应用能力 2. 物联网软件编程能力 3. 物联网软件维护能力	1. 沟通协调能力和 2. 产品成本管理能力 3. 产品销售营销能力
核心能力	能控制	懂连接	会编程	
核心课程	1. RFID 射频技术 2. 自动检测与传感技术 3. 物联网通信与组网技术	1. 单片机控制技术 2. 嵌入式系统应用	1. Android 开发	

表3 物联网应用技术专业岗位工作过程任务领域与学习领域转化表

学习领域课程	岗位工作过程任务领域			
	传感设备的安装、调试、维修、检测、维护岗位	简单智能系统的应用岗位	无线网络、无线传感网的组建、调试、维护岗位	物联网系统开发、技术营销与应用推广岗位
程序设计基础			▲	▲
计算机辅助设计				▲
计算机网络基础			▲	▲
图像设计与制作				
电路分析	▲	▲	▲	▲
电子技术	▲	▲	▲	▲
数据库原理与 SQL 语言				▲
Java 程序设计				▲
数据通信原理	▲	▲	▲	▲
Android 开发				▲
单片机控制技术	▲	▲		▲
嵌入式系统应用	▲	▲		
自动检测与传感技术	▲	▲	▲	▲
R FID 射频技术	▲	▲		▲
物联网通信与组网技术			▲	▲

表4 物联网应用技术专业技能素养基本能力要求及课程分解表

序号	岗位能力	专业基本能力要求	对应课程
1	感知与控制能力	1.基本的电路制图、识图能力 2.电子元器件的识别、选用能力 3.常用设备认识能力 4.基本工艺操作能力	1.电路分析 2.单片机控制技术 3.自动检测与传感技术 4.RFID 射频技术 5.电子技术
2	传输与网络组建能力	1.物联网工程项目安装能力 2.物联网工程项目设计能力 3.物联网工程项目调试维护能力	1.数据通信原理 2.物联网通信与组网技术 3.嵌入式系统应用 4.数据库原理与 SQL 语言
3	软件与服务能力	1.网络数据库应用能力 2.C 语言的基础编程能力 3.可视化程序设计能力 4.嵌入式系统应用能力	1.程序设计基础 2.JAVA 程序设计 3.Android 开发
4	产品销售能力	1.沟通协调能力 2.产品成本管理能力 3.产品销售营销能力	1.电路分析 2.数据通信原理 3.物联网通信与组网技术

#### （四）实践教学体系设计

根据专业培养目标、人才培养规格，遵循学生的认知规律和职业教育的职业性、岗位针对性，加强学生应用能力培养，努力做到实践教学训练的内容与技能等级标准、职业资格标准对接，建立符合技能素养培育目标要求的实践教学体系，见表5。

表5 实践教学体系设计表

序号	课程名称	实践周数	学时	开课学期	实践项目名称	实践基地
1	军事技能训练	2	112	1	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 共同条令教育与训练</li><li>➤ 战术训练</li><li>➤ 防卫技能与战时防护训练</li><li>➤ 战备基础与应用训练</li></ul>	校内
2	劳动教育	1	20	2	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 公益劳动</li></ul>	校内
3	认识实习	1	24	1	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 了解专业前沿知识</li><li>➤ 行业动态</li></ul>	校内电工技能实训室
4	跟岗实习	4	96	4	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 跟岗实践</li></ul>	校外实训基地
5	顶岗实习	24	576	6	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 顶岗实习</li></ul>	校外实训基地

### 七、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 1.公共基础课程

##### （1）公共基础必修课程

思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、军事理论、军事技能训练、体育与健康、积极心理学、大学人文基础、高等数学、基础英语、职场英语、专业英语、职业生涯规划与就业指导、大学信息技术基础、创新创业基础、安全教育等。

##### （2）公共基础限选课程

详见学院《通识课管理办法》《公共限选通识课与选修通识课实施方案》和《学院限选与选修通识课开课信息表》。

#### 2.专业课程



此部分课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

(1) 专业基础课程

电路分析、数据库原理与 SQL 语言、程序设计基础、电子技术、数据通信原理、Java 程序设计。

(2) 专业核心课程

单片机控制技术、Android 开发、嵌入式系统应用、RFID 射频技术、物联网通信与组网技术、自动检测与传感技术。

(3) 专业拓展课程

FLASH 动画设计、UI 界面设计、三维模型制作、C#面向对象程序设计、计算机网络基础、计算机辅助设计、图像设计与制作。

### 3.专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容见表 6

表 6 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	RFID 射频技术	射频技术分类、射频系统的组成、RFID 系统的基本模型、SLE4442 逻辑加密卡应用场合、存储结构及安全特性、UHF 频段 RFID 标签的存储结构及安全特性。
2	单片机控制技术	单片机内部结构及引脚功能、输入/输出端口及使用、定时器/计数器、中断系统、外围应用电路等。
3	Android 开发	Android 平台的基本架构、Android 应用程序项目的基本框架、组件及使用、Android 平台数据存储等。
4	自动检测与传感技术	电阻传感器、电感式和电容式传感器、电压式和超声波式传感器、霍尔传感器和热电偶传感器、光电传感器、数字式传感器及新型传感器的结构、工作原理、技术参数、选型、安装使用等。
5	嵌入式系统应用	嵌入式系统的基本构成、ARM7 的寄存器状态、中断及寻址方式、LPC2138 各模块的功能及使用方法、LPC2138 各模块的电路组成及仿真等。
6	物联网通信与组网技术	物联网网络协议、IPv6 技术、物联网数据链路层互联技术、物联网规划与综合布线、路由器与交换机配置技术、物联网的网络管理、物联网对象名称解析服务、物联网实体标记语言、物联网设计等。

## 八、教学进程总体安排

表 7 物联网应用技术专业教学活动周数分配表

学期 周数 项目	教学	军训	实习 (实训)	机动与 劳动教育	复习 考试	学期 周数
I	14	2	1	1	2	20
II	18	—	—	1	1	20
III	18	—	—	—	2	20
IV	18	—	—	—	2	20
V	12	—	8	—	—	20
VI	—	—	20	—	—	20
合计	80	2	29	2	7	120

注：1.“实习（实训）”栏为集中进行的实践教学。

2. 根据教学要求，4 周跟岗实习设在第四学期的暑假开设。

表 8 物联网应用技术专业教学活动进程表

学年 学期 周数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		I	1	△	☆	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	○
	2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	//	::
II	3	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	::	::
	4	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	::	::
III	5	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	※	※	※	※	◎	◎	◎	◎
	6	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

符号：△ 入学 ☆ 军训 □ 授课 :: 复习考试 ※ 整周实训 ● 课程设计 ◎ 专业综合能力训练  
 ◎ 毕业设计（论文） ○ 认识实习 ■ 跟岗实习 ◎ 顶岗实习 // 机动与劳动教育

表 9 劳动教育安排表

第一学期	第二学期	第三学期
健康学院	信创学院 文旅学院	智能学院 建工学院

## 九、物联网应用技术专业教学计划进程表

表 10 教学计划进程表

序号	课程平台及模块	课程代码	课 程 名 称	考核性质	学时和学分				第一学年		第二学年		第三学年		备注	
					学时	学分	讲授	实践	1 学期 20 周	2 学期 20 周	3 学期 20 周	4 学期 20 周	5 学期 20 周	6 学期 20 周		
1	宽 基 础 课 程 平 台	Z00GB01	军事理论	考查	36	2	36		执行教体艺（2019）1号文件要求于第1学期开设							
2		Z00GB02	思想道德与法治	考试	48	3	40	8	4×10						1.“基础”课含 20 学时劳动教育； 2.实践教学安排详见学校《思政课程实践教学设计与实施方案》	
3		Z00GB03	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	64	4	56	8		4×14						
4		Z00GB04-09	形势与政策I-VI	考查	48	1	48		2×4	2×4	2×4	2×4	2×4	2×4		不计入周学时
5		Z00GB10	中共党史	考查	16	1	16				2×8					
6		Z00GB11-12	大学人文基础I-II	考试	56	3.5	56		2×12	2×16						
7		Z00GB13	高等数学(上)	考试	48	3	48		4×12						高等数学I与II 二选一	
8		Z00GB14	高等数学(下)	考试	64	4	64			4×16						
9		Z00GB16-17	职场通用英语I-II	考试	128	8	112	16	4×12	4×16						
10		Z00GB18	拓展英语	考查	32	2	32				2×16					
11		Z00GB19	专业英语	考查	16	1	16					2×8				
12		Z00GB20-23	体育与健康I-IV	考查	108	4	12	96	2×12	2×14	2×14	2×14				
13		00GB24	积极心理学	考查	32	2	32			2×16						
14		00GB25	大学信息技术基础	考试	48	3		48	4×12							
15	职 场 基 本 素 质 课 程 模 块	Z00GB26-27	大学生职业生涯规划与就业指导I-II	考查	24	1.5	24		2×6				2×6		不计入周学时	
16		Z00GB28	创新创业基础	考查	32	2	24	8					2×16			
17		Z00GB29-32	安全教育I-IV	考查	16	1	12	4	2×2	2×2	2×2	2×2			不计入周学时	
18		Z00GB33	商务礼仪与人际交往	考查	8	0.5	8		开在第 2 学期，讲座形式						限 定 选 修	
19		Z00GB34	行业职业道德规范与工匠精神	考查	8	0.5	8		开在第 3 学期，讲座形式							各专业组织
21		Z00GB35	管理学精要与经济法律通论	考查	8	0.5	8		开在第 4 学期，讲座形式							
22	学校限选与选修通识课程模块	详见《学校限选与选修通识课开课信息表》	限选与选修通识课 1	考查	32	2	32		2×16					不计入周学时		
23			限选与选修通识课 2	考查	32	2	32			2×16				不计入周学时		
24	小计				904	51.5	716	188	20	18	6	4	2			

续表 1

序号	课程平台及模块	课程代码	课 程 名 称	考核性质	学时和学分				第一学年		第二学年		第三学年		备注
					学时	学分	讲授	实践	1 学期 20 周	2 学期 20 周	3 学期 20 周	4 学期 20 周	5 学期 20 周	6 学期 20 周	
22	大 专 业 课 程 平 台	Z0404ZB01	电路分析	考试	56	3.5	28	28	4×14						
23		Z0404ZB02	程序设计基础	考试	72	4.5	36	36		4×18					
24		Z0404ZB03	电子技术	考试	72	4.5	36	36		4×18					
25		Z0404ZB04	数据通信原理	考试	72	4.5	36	36		4×18					
26		Z0404ZB05	数据库原理与 SQL 语言	考试	64	4	32	32			4×16				
27		Z0404ZB06	JAVA 程序设计	考试	72	4.5	36	36			4×18				
28		Z0404ZB07	RFID 射频技术★	考试	56	3.5	56				4×14				
29		Z0404ZB08	单片机控制技术★	考试	72	4.5	36	36			4×18				
30		Z0404ZB09	Android 开发★	考试	72	4.5	36	36				4×18			
31		Z0404ZB10	自动检测与传感技术★	考试	72	4.5	48	24				4×18			
32		Z0404ZB11	嵌入式系统应用★	考试	72	4.5	36	36				4×18			
33		Z0404ZB12	物联网通信与组网技术★	考试	64	4	64					4×16			
34		Z0404ZB13	计算机网络基础	考查	32	2	32				2×16				至少选 修 6 学分
35		Z0404ZB14	计算机辅助设计	考查	32	2	32				2×16				
36		Z0404ZB15	图像设计与制作	考查	32	2	32				2×16				
37		Z0404ZB16	FLASH 动画设计	考查	32	2	32				2×16				
38		Z0404ZB17	UI 界面设计	考查	32	2	32					2×16			
39		Z0404ZB18	三维模型制作	考查	32	2	32					2×16			
40	小计				912	57	576	336	4	12	16	16			

续表 2

序号	课程平台及模块		课程代码	课 程 名 称	考核性质	学时和学分				第一学年		第二学年		第三学年		备注
						学时	学分	讲授	实践	1 学期 20 周	2 学期 20 周	3 学期 20 周	4 学期 20 周	5 学期 20 周	6 学期 20 周	
41	小方向课程平台	方向 1: 电子产品设计	Z0404ZX01	电子工艺	考查	48	3		48					4×12		二选一
42			Z0404ZX02	电路板辅助设计	考查	48	3		48					4×12		
43			Z0404ZX03	电子技术（强化）	考查	48	3	24	24					4×12		
44			Z0404ZX04	电子产品设计	考查	96	4		96					4w		
45		方向 2: WEB 应用程序开发 (JSP)	Z0404ZX05	WEB 前端设计	考查	48	3		48					4×12		
46			Z0404ZX06	WEB 数据库开发	考查	48	3		48					4×12		
47			Z0404ZX07	WEB 程序设计 (JSP)	考查	48	3	24	24					4×12		
48			Z0404ZX08	WEB 应用程序开发	考查	96	4		96					4w		
49	小计					240	13	24	216					12+4w		
50	集中实践教学环节		Z00GB36	军事技能训练	考查	112	2			2w	执行教体艺（2019）1 号文件要求，在第一学期开展 2 周					
51			Z00GB37	劳动教育	考查	-	1			1w	纳入思政课实践教学，不重复计时学时					
52			Z0404ZB30	认识实习	考查	24	1		1w	1w						
53			Z0404ZB31	跟岗实习	考查	96	4		4w				4w 暑期			
54			Z0404ZB32	顶岗实习	考查	576	24		24w					4w	20w	
55	小计					808	32		29w	4w		4w	4w	20w	不计入周学时	
56	合计					2864	153.5	1316	1436	24	30	22	20	14		

注： 1.★为专业核心课程；

2.考核性质：分为考试和考查；

3.本专业教学总学时：2864 学时，实践性教学学时：1436 学时，占总学时比例为：50.1%

4.本专业学分总计：153.5 学分，必修课：124.5 学分；选修课：29 学分，占总学分比例为：18.9%

## 十、实施保障

### (一) 师资队伍

专业教学团队由校内专任教师和企业兼职教师共同组成,专兼教师结构为:17:11。

1.专任教师:专任教师 17 人,其中副高以上 3 人,占专任教师总数的 12.5%,双师型教师占专任教师总数的 100%,见表 11。

表 11 校内主要专任教师配置情况一览表

序号	姓名	学历/学位	职称	双师	承担教学任务	备注
1	李晋生	本科	教授	是	认知实习、顶岗实习	
2	崔卫军	本科	高级工程师	是	生产实习	
3	王建	本科/工学学士	高级工程师	是	数据库应用技术	
4	高春雪	研究生/工学硕士	工程师/讲师	是	数据通信原理	
5	冯进宝	研究生/工学硕士	工程师/讲师	是	电路板辅助设计	
6	吕龙龙	研究生/工学硕士	工程师/讲师	是	嵌入式系统应用	
7	秦丽娜	本科/工学硕士	讲师	是	JAVA 程序设计	
8	杜玲云	本科/工学硕士	讲师	是	电子技术	
9	安然	本科/工学硕士	讲师	是	自动检测与传感技术	
10	卢伟	本科/工学硕士	讲师	是	单片机控制技术	
11	李茂林	本科/工学硕士	讲师	是	网页设计与制作	
12	刘海霞	研究生/工学硕士	讲师	是	网页设计与制作	
13	冯秀玲	本科/工学硕士	讲师	是	计算机网络基础	
14	张照管	本科/工学硕士	讲师	是	计算机辅助设计	
15	景学红	本科/工学硕士	工程师	是	图像设计与制作	
16	赵红霞	研究生/工学硕士	讲师	是	Android 开发	
17	杨中秋	本科/工学学士	助教	是	程序设计基础	

2.兼职教师：聘请了 11 名企业技术人员担任兼职教师，约占师资团队的 29.7%，见表 12。

表 12 校外兼职教师配置情况一览表

序号	姓名	单位	职称/职务	承担教学任务
1	王庆辉	山西寰烁电子科技股份有限公司	高级工程师	电子工艺、电路板辅助设计
2	张占军	陕西腾飞软件教育有限公司	高级工程师	电子产品设计
3	高骞	西安百弘信息科技有限公司	高级工程师	跟岗实习
4	王喜胜	北京京胜世纪科技有限公司	高级工程师	顶岗实习
5	韩强强	山西精英荟教育科技有限公司	工程师	WEB 前端设计
6	冯皇菊	运城市盐湖区小波软件开发有限公司	工程师	WEB 数据库开发
7	王建军	百科融创（北京）科技发展有限公司	工程师	WEB 程序设计（JSP）
8	陈建斌	陕西聚才伟业电子科技有限公司	工程师	WEB 应用程序开发
9	黄文昌	百科融创（北京）科技发展有限公司	工程师	电子产品设计
10	刘建伟	山西沃尔逊科技有限公司	工程师	跟岗实习
11	牛碧川	山西沃尔逊科技有限公司	工程师	顶岗实习

## （二）教学设施

### 1.校内实践教学条件

本专业现有刻板实训室、单片机实训室、PLC 实训室等 6 个校内实验/实训室。校内实践教学条件为本专业所开设的理实一体化教学、岗位专项技能训练、技能鉴定、实验实训等提供了保证，见表 13。

表 13 校内实践条件情况一览表

序号	名称	主要设备名称	数量	开设项目
1	刻板实训室	电路板刻板机 激光打印机 多层线路板层压机 回流焊接炉 紫外曝光机 直接电镀孔金属化机 手动精密焊膏印刷机	1 1 1 1 1 1 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 电路板制作</li> <li>➤ 回流焊接</li> </ul>
2	单片机实训室	单片机仿真实验箱 学生用联想电脑 教师用联想电脑 格力空调	24 48 2 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 伟福软件的使用</li> <li>➤ 8 个内存地址的数据清零</li> <li>➤ 单个 LED 灯闪烁</li> <li>➤ 流水灯</li> <li>➤ 继电器的使用</li> <li>➤ 4*4 矩阵键盘的检测</li> <li>➤ 动态数码管显示</li> <li>➤ 定时器、计数器的使用</li> <li>➤ 8*8LED 点阵显示</li> </ul>
3	PLC 实训室	学生用联想电脑 教师用联想电脑 PLC 实训台	24 1 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PLC 可编程控制项目</li> </ul>
4	网络实训室	教师用联想电脑 学生用联想电脑	48	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 组网、传输实训</li> </ul>
5	电子工艺实训室	数字万用表 数字示波器 稳压电源	48 24 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 电子工艺</li> <li>➤ 电子技术</li> </ul>
6	通信技术实训室	通信原理实验箱 高频电子技术实验箱 晶体管图示仪 RLC 测量仪	24 24 2 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 信号源实训</li> <li>➤ 码型转换</li> <li>➤ 调制解调</li> </ul>

## 2.校外实践教学条件

校外实践基地要以培养学生的综合职业能力为目标，在真实的职场环境中使学生得到有效的训练，实现校企双方协同育人。为确保专业实践基地的规范性，校外实践基地必须达到以下基本要求：

(1) 企业应是正式法人单位，组织机构健全，领导和工作（或技术）人员素质高，管理规范，发展前景好。

(2) 所经营的业务和承担的职能与相应专业对口，并在区域行业中有一定知名度、社会形象好。

(3) 能够为学生提供专业实习实训条件（顶岗实习需满足 6 个月以上）。



(4) 有相应企业技术人员担任指导教师。

(5) 有与学校合作的意愿与积极性，见表 14。

表 14 校外实践基地情况一览表

序号	单位名称	工位	实践项目
1	运城市高良电子校外实训基地	8	认知、生产实习
2	山西国强科技有限公司	10	认知、生产实习
3	星网锐捷网络有限公司	12	顶岗实习
4	浙江众盟通信技术有限公司	20	顶岗实习
5	惠州中京电子科技股份有限公司	15	生产、顶岗实习
6	运城市申龙电梯销售有限公司	5	认知、生产、顶岗实习
7	运城达内信息技术有限公司	30	生产实习
8	江苏泰盈信息服务有限公司	15	顶岗实习
9	河南优贝特教育科技校外实训基地	7	顶岗实习
10	苏州当康贸易校外实训基地	20	顶岗实习
11	浙江嘉田印刷制版校外实训基地	25	顶岗实习

### (三) 教学资源

#### 1. 专业核心课程选用教材

表 15 专业核心课程选用教材一览表

课程名称	教材名称	主编	出版社	备注
程序设计基础	C 语言程序设计教程	宋大华	人民邮电出版社	
计算机辅助设计	AutoCAD 2010 计算机辅助设计立体化教程	周雄庆, 何佩云	人民邮电出版社	
计算机网络基础	计算机网络基础(第 2 版)	杜煜, 姚鸿	人民邮电出版社	
电工基础	电工基础	郑毛祥	华中科技大学出版社	
数据库应用技术	QL Server 2012 数据库教程(第 3 版)	郑阿奇, 刘启芬	人民邮电出版社	
Java 程序设计	Java 程序设计案例教程	赵冬玲	清华大学出版社	
单片机控制技术	51 单片机 C 语言教程	郭天祥	电子工业出版社	
自动检测与传感技术	传感器与检测技术	李增国	北京航空航天大学出版社	

#### 2. 图书文献

目前图书馆藏电子信息类专业纸质图书共计 161421 种，581216 万册，另外还有知网、超星数字图书馆等电子资源，并建有电子阅览室，可通过网络查阅本馆及互联网的文献信息完全能满足学生学习之用。

#### 3. 信息化教学资源 and 平台

- (1) 数字化教学资源，如“网络课程”、“网络课件”、“教学录像”、“模拟考试”等；
- (2) 国家精品课程资源网 (<http://www.jingpinke.com/>)；
- (3) 学院信息平台“教师空间”；
- (4) 学堂在线、MOOC 平台、火星时代、站酷、乐学吧等网络教学平台和校内图书资源库。

#### (四) 教学方法

积极对接行业与产业发展形式，主动将新技术、新知识、新材料、新成果、新的管理方法和模式引入教学内容，大力推进启发式教学、翻转课堂、情景教学、理实一体化教学、案例教学、项目教学，注重因材施教，鼓励教师创新教学方法和手段，大力推广信息化教学。

根据企业生产的要求和专业教学的特点，将教学活动与岗位工作紧密结合，采用“任务驱动”、“项目引领”、“情景导向”、“分组讨论”、“翻转课堂”等教学方法与手段，全方位、多角度培养符合企业需求的应用型人才。

本专业依托襄烁科技引导学生进行职业规划，依托科学设计的职业素质课程体系，为学生创造类似在企业中学习与发展的氛围。配合专业的人才评估体系和具有针对性的岗位技能实训，并通过开展全面、有效的职业管理活动，将企业文化与相关岗位对职业素养需求传递给学校，与校园文化相结合，提高学校素质教育的针对性和实效性，提升学生职业能力与职业素养，以人才培养的实际成效实现高质量就业。

探索以课题研究带动教学的模式，将研究成果和研究思维注入实验教学，帮助学生扩展知识视野，增强团队协作精神，培养科学思维方法，提高实践动手能力。

#### (五) 教学评价

##### 1. 大力推进过程考核

遵循做学合一、理实一体的教学模式要求和特点，坚持“学一点、考一点、会一点”的原则，在各单项教学任务完成后及时开展过程考核，包括学生学习任务成果和学习任务完成过程的考核，形成对学生知识、能力、素质等方面的综合评价。成果考核由授课教师负责，结合岗位标准、企业标准对学生学习任务的适用性、完整性、科学性等方面进行综合评价；任务完成过程考核结合学生自评、小组互评、教师评价等给出考核成绩，这部分要考查和培养学生的组织能力、团队协作能力、沟通能力、技术能力、工作安全环保意识、职业健康意识、“7S”管理意识等。

##### 2. 加强课程综合考核

在过程考核的基础，强化期末考核的综合评价。采用笔试、答辩、专题汇报、课程设计、毕业设计（论文）、专项训练等形式考察学生所学知识、能力和素质培育的全面性、系统性。

### 3.积极鼓励其他形式考核探索和改革创新

积极探索计算机等级、职业技能等级证书、职业资格证书等“证考合一”形式，探索建立针对学生三大素养的全面、系统的评价体系。

## （六）质量管理

### 1.施行院系两级管理体制

施行以“院长——分管副院长——教务处”为院级管理和以“系主任——教学副主任——综合秘书——教研室主任”为系部管理的两级教学管理体系，并由院系两级教学工作委员会、专业建设指导委员会共同参与建设和改革，明确学院、系部及各级教指委各自的工作职责、权利和义务。教学管理重心下移至系部，突出其主体作用。

### 2.积极推进教学诊断与改进工作

认真贯彻落实《教育部办公厅关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的通知》（教职成厅〔2015〕2号）、《关于印发〈高等职业院校内部质量保证体系诊断与改进指导方案（试行）〉启动相关工作的通知》（教职成司函〔2015〕168号）和山西省教育厅《关于印发〈山西省高等职业院校内部质量保证体系诊断与改进工作实施方案〉的通知》（晋教职〔2016〕10号）文件精神，切实履行学院在人才培养过程中的主体责任，学院根据自身实际，不断加强和完善教学质量建设工作，逐步形成符合我院教学工作实际并具有我院特色的教学质量保证体系，具体工作按照《学院教学诊断与改进工作实施方案》执行。

3.建立了能够涵盖学院、专业、课程、教师、学生等教学建设要素的质量监控和评价体系，并配套出台了《运城职业技术学院薪酬管理办法》《教职员工考核评价办法》和《激励性项目奖励办法》。

4.开发了集教学文件建档系统、教师空间、评教评学系统、养成教育系统、成绩管理系统、教学差错及事故认定处理系统、教学效果统计分析系统、教学管理激励系统等为一体的，能够支撑教学质量保证体系有效运行的信息技术平台。

5.实施教学环节全过程监督。施行“五检三评”“教师评学”“期末试卷集中审核”“教学通报”“实训室7S管理”“上好开学第一课”“养成教育红黄牌制度”“主题教研活动”“教学周例会”“教学周历”“月度工作考评”“教师满意度测评”“学生顶岗实习全过程平台监

督”等工作机制。

## 十一、毕业要求

### 1.学分要求

学生在毕业前除要达到培养规格中知识、能力和素质要求外，还应按要求修满人才培养方案中规定的 153.5 学分的学习要求，并且德育、体测全部合格后方准毕业。

### 2.证书要求

在学期间具备条件的学生可以争取获得如下证书（职业资格证书、技能等级证书、社会认可度高的行业企业鉴定标准和证书），并可申请置换相对应课程学分。

- （1）高级维修电工
- （2）高级移动通信终端设备维修工
- （3）电子 CAD 高级工程师
- （4）全国计算机等级考试

## 十二、有关说明

1.本方案根据《物联网应用技术》专业调研分析报告而编制。

2.本专业人才培养方案由学院和山西国强科技有限公司、惠州中京电子股份有限公司等主要合作企业共同编制。