

江苏联合职业技术学院扬州分院

实施性人才培养方案

学 制：五年制

专业名称：电子信息工程技术

专业代码：610101

年 级：2020 级

制订/修订：☐ 制订 ☒ 修订

二〇二三年八月

一、专业名称及专业代码

专业名称：电子信息工程技术

专业代码：610101

二、入学要求与基本学制

（一）入学要求：应届初中毕业生

（二）基本学制：五年一贯制

（三）办学层次：普通专科

三、培养目标

面向电子信息产业，培养拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展，身心健康，具有与本专业领域相适应的文化水平和良好职业道德，了解相关企业的生产过程和组织管理，掌握本专业领域的基本知识和相关技能，具备良好的综合职业能力，能进行电子信息产品生产、工程施工、设备维护、项目辅助研发的高素质应用型高技能专门人才。

四、职业（岗位）面向、职业资格及继续学习专业

（一）职业（岗位）面向：

1. 主要就业岗位：本专业毕业生主要从事电子、信息产品的生产、工程施工、设备安装与维护、电子信息项目辅助研发等工作；

2. 其他就业岗位：经过企业的再培养，从事生产一线主管、班组长、生产调度、技术管理、电子信息产品的营销与技术服务等工作。

（二）职业资格：

1. 必考证书：

（1）计算机操作技能国家一级 B 证书

（2）无线电装接中级工(四级)、无线电装接高级工（三级）

2. 选考证书：

（1）国家公共英语 PETS 1 级证书

（2）电子 CAD 证书

（3）通信终端维修员中级工

（三）继续学习专业：

电子信息工程、电子科学与技术、通信工程、光电信息科学与工程、计算

机科学与技术等本科专业。

五、综合素质及职业能力

本专业所培养的学生应具备以下素质、知识、能力：

（一）综合素质

1. 思想道德素质：热爱中国共产党、热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线和方针政策，具有坚定正确的政治方向，事业心强，有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观，遵守相关法律法规、标准和管理规定，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有较强的社会责任感和良好的职业道德。

2. 科学文化素质：具有本专业必需的文化基础、良好的人文修养和审美能力；知识面宽，具有自主学习和可持续发展的能力；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿，具有较强的人际交往能力；具有获取、分析和处理信息的能力；具有终生学习理念，能够不断学习新知识、新技能。

3. 专业素质：具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有遵守规程、文明操作、一丝不苟、质量第一的职业习惯；具有安全生产、节约资源、保护环境意识；具有科学探索的精神和创新、创业的初步能力；具有自主学习，适应职业变化的能力。

4. 身心素质：具有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求；具有健康的人格，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯；具有健康的心理和乐观的人生态度；具备诚实守信、吃苦耐劳、积极进取、爱岗敬业的工作态度；学会合作与竞争，养成自信、自律、敬业、乐群的心理品质。

（二）职业能力

1. 能识读分析较复杂的电子线路图；
2. 能运用Protel软件绘制较复杂程度电路原理图和PCB电路板；
3. 能按工艺要求装接电子产品，达到该工种中级工技能等级标准；
4. 具有一定的电子信息产品检测和调试能力；
5. 具备一定的电子信息工程项目施工、调试、运行、维护能力；
6. 具备一定的运用单片机、嵌入式、ZigBee等专用计算机相关知识, 进行电子信息产品硬件电路的辅助研发的能力；
7. 具备一定的能进行电子信息产品生产一线的组织与协调能力；
8. 具备一定的对生产一线产品的质量进行检验、分析、管理和控制能力；

9. 具备一定的运用C语言、Qt语言、数据库相关知识，具备进行电子信息产品软件程序的辅助研发的能力；

10. 具备一定的通信相关知识和进行信号的分析处理能力；

六、教学时间分配表

学 期	学 期 周 数	理论教学		实 践 教 学						入学 教育 与 认识 实习	军 训	劳 动	机 动 周
		授 课 周 数	考 试 周 数	技能训练		课程设计、 大型作业、 毕业设计		企业见习、 岗位实习					
				内 容	周 数	内 容	周 数	内 容	周 数	周 数	周 数	周 数	
一	20	16	1	认识实习	1						1		1
二	20	16	1	照明电路 安装训练 电子技能 训练	1 1								1
三	20	17	1	模拟电子 技术实训	1								1
四	20	17	1	数字电子 技术实训	1								1
五	20	18	1										1
六	20	17	1	单片机应 用实训	1								1
七	20	18	1										1
八	20	17	1	高级工实 训	1								1
九	20	15	1			毕业 设计	3						1
十	20							岗位 实习	18				2
合计	200	151	9		7		3		18		1		11

注：入学教育在开学前完成

七、 教学时间安排表

类别			序号	科目	总学时	总学分	各学期课程教学按周学时安排										考核方式	
							一		二		三		四		五		考试	考查
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
							16	16	17	17	18	17	18	17	15	18		
公共基础课程	思想政治理论课程	必修	1	职业生涯规划	32	2	2										√	
			2	职业道德与法治	36	2		2									√	
			3	中国特色社会主义（经济政治与社会）	36	2			2								√	
			4	哲学与人生	36	2				2							√	
			5	思想道德与法治	36	2					2						√	
			6	心理健康	34	2						2					√	
			7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	2							2				√	
			8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3								3			√	
			9	形式与政策	24	1							总 8	总 8	总 8		√	
	文化课程	必修	10	语文	400	26	4	4	4	4	4	4	2				√	
			11	数学	316	20	4	4	4	4	4						√	
			12	英语	316	20	4	4	4	4	4						√	
			13	体育	302	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2			√
			14	双创课程	18	1							1					√
			15	计算机应用基础	128	8	4	4										√
			16	就业与创业	30	2									2			√
		限	17	文学艺术欣赏	34	2								2				√

		选	18	物理	128	8	4	4									√
				小计	2000	123	24	24	16	16	16	8	7	7	4	0	
专业技能课程	专业平台课程	19	工程及电气制图	64	4	4											√
		20	电工基础	132	8		4	4									√
		21	模拟电子技术	102	6			6									√
		22	数字电子技术	102	6				6								√
		23	电子测量技术	68	4				4								√
		24	电子产品装配技术	72	4					4							√
		25	电子 CAD 技术	72	4					4							√
		26	C 语言程序设计	108	6					6							√
		27	单片机应用技术	102	6						6						√
		28	传感器应用技术	108	6							6					√
	专业方向课程	29	数据库技术	68	4						4						√
		30	通信技术基础	68	4						4						√
		31	ZigBee 技术与应用	72	4							4					√
		32	PLC 应用技术	108	6							6					√
		33	ARM 嵌入式技术	68	4								4				√
		34	SMT	68	4								4				√
		35	RFID 射频识别技术	68	4								4				√
		36	无线传感网络技术	60	4									4			√
		37	EDA 技术	60	4									4			√
		38	Android 应用程序开发	60	4									4			√
		39	电子产品维修技术	60	4									4			√
		40	数字通信技术	60	4									4			√

		41	照明电路安装训练	30	2		1W									
		42	电子技能训练	30	2		1W									
		43	模拟电子技术实训	30	2			1W								
		44	数字电子技术实训	30	2				1W							
		45	单片机应用实训	30	2						1W					
		46	高级工实训	30	2								1W			
	岗位实习	47	企业岗位实习	540	18										18W	
	小计			2470	134	4	4	10	10	14	14	16	12	20	0	
任选课	人文类	48	普通话	32	2		2									√
		49	书法	34	2			2								√
		50	人际关系	34	2				2							√
	专业拓展类	51	生产组织与管理（企业管理）	36	2							2				√
		52	液晶彩电技术	68	4						4					√
		53	计算机网络技术	68	4						4					√
		54	Qt 程序设计基础	72	4							4				√
		55	多媒体应用技术	68	4								4			√
		56	电子产品市场与营销	30	4									2		√
		57	专业英语	68	4								4			√
	小计			510	32	0	2	2	2	0	8	6	8	2	0	
其他类		58	军训	30	1	1W										
		59	认识实习	30	2	1W										
		60	毕业设计	90	3									3W		
	小计			150	6											
合计			5130	295	28	30	28	28	30	30	29	27	26	0		

八、专业主要课程及内容要求

序号	课程	主要教学内容及要求	教学实施建议
1	工程及电气制图	绘图知识和识读工程图纸,《机械制图》、《电气制图》的国家标准,尺寸标注、公差标注、表面粗糙度的标注方法;能熟练地使用绘图工具和计算机绘制、识读一般复杂程度的机械零件图、建筑平面图和电子工程图样等;能绘制电子产品装配草图	采用项目和教学方式,综合《机械制图》和《电气制图》的内容
2	电工基础	电路和磁路的基本规律与分析计算方法以及基本电量的测量方法	注重培养学生的动手能力以及分析与解决问题的能力
3	电子 CAD 技术	学生通过学习 Protel DXP 这一典型的电子路线 CAD 软件,掌握计算机绘制包括电路图、印制电路板图在内的电气图制图技能和相应的计算机应用技能	注重实践教学,培养和训练学生具有绘制电路图和阅读电路图能力、以及熟练使用 Protel 软件的能力
4	模拟电子技术	二极管、三极管元件及常用其他元器件的特性和使用方法,基本放大单元电路等的要求和工作原理、分析方法,典型单元电路的原理图及主要参数	应注重培养学生对基本电路的实际应用能力以及分析与解决问题的能力,使学生能熟悉常用的电子元器件,能正确使用常用工具,能分析并排除典型电路故障,能进行简单的电路设计、安装和调试
5	数字电子技术	数字电路的基本理论、基本概念和基本方法,数字电路的分析、设计方法;使学生能够正确使用常用工具和仪器仪表,熟悉常用数字集成电路及其他电子元器件,能够分析典型的数字电路,使用数字集成块设计简单电路	应注重培养学生对数字电路的实际应用能力以及分析与解决问题的能力
6	电子测量技术	电子测量技术,现代电子测量实践中所遇到的主要物理量的基本测量原理与方法。电子测量中最基本的测量原理和方法;常用仪器:示波器、电子计数器、模拟(数字)电压表、毫伏表、信号发生器、数字频率计、扫频仪、频谱仪和逻辑分析仪的使用方法	使学生能熟练使用常用电子测量相关仪器,具备测量误差分析与测量数据处理的能力
7	C 语言程序设计	51 单片机系统、Keil C 与 Proteus 软件使用、基本数据类型、运算符及表达式、基本输入输出语句及顺序结构设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、数组、函数及编译预处理、指针、结构体及共用体、位运算和大量的程序设计例程等	采用“任务驱动、突出实践”的教学方式,注重理论联系实际的教学原则。课堂讲解与上机练习相结合,注重学生单片机 C 语言编程实战能力的培养
8	单片机应用技术	单片机的结构、最小应用系统、指令系统和汇编语言编程方法,单片机的常用接口方法、外围电路及其在工业控制过程中的检测与转换技术的应用	使学生初步掌握分析单片机系统软、硬件的基本方法,掌握应用单片机设计电子电路技能,提高解决实际问题的能力
9	传感器应用技术	传感器的工作原理,使学生熟悉典型压力、温度、光电传感器的外特性,几种常用物理量(如长度、速度、压力、温度、磁场等)的测量方法	注重应用,学生能根据使用要求进行查表选型,会分析典型传感器的应用电路

10	通信技术基础	通信的基本概念和术语；模拟调制系统的线性 AM、DSB、SSB、VSB 方式和非线性 FM、PM 方式；脉冲编码调制 PCM 系统；数字基带调制系统；数字频带调制 ASK、FSK 和 PSK 系统；信息的概念和度量，信源编码、信道编码的原则与原理；最佳接收原理；通信中载波同步、位同步和群同步的概念及其实现原理。通信和电子系统中的高频电路和非线性电路	淡化枯燥的理论分析，尽量结合实际通信系统进行原理讲解，采用大量的插图说明，力争浅显易懂。
11	无线传感网络技术	(1) 了解无线传感网路及应用领域 (2) 了解 Zigbee 技术的基本概念及用途 (3) 能够进行无线网络项目的需求分析 (4) 能使用无线传感器器件继续宁无线数据收发 (5) 能进行传感器数据采集系统设计	无线传感网路及应用领域 Zigbee 技术的基本概念及用途 进行无线网络项目的需求分析
12	SMT	SMT 的基础知识、生产线的组成，规划与 SMT 各类设备的结构、控制原理、使用及其应用	掌握 SMT 的工艺流程，SMT 设备的操作、保养、维护及故障的排除
13	ZigBee 技术与应用	(1) 熟悉无线组网通信技术的基础； (2) 了解 ZigBee 协议栈的基础、ZigBee 协议规范；熟悉 ZigBee 硬件开发平台、软件开发环境的组成和安装； (3) 掌握 ZigBee 协议 TI Z—Stack 的代码实现； (4) 初步掌握智能家居系统、无线数据透明传输系统、工业无线传感网络系统、无线定位系统等典型 ZigBee 技术解决方案的辅助设计	(1) 可采用校企合作的方式选择典型的工程项目为载体，开展教学 (2) 采用项目教学法或理论实践一体化教学法为主，过程中将软硬件开发有机结合
14	数字通信技术	数字调制技术、数字通信原理与构成等内容，通信新技术、新动态	掌握现代通信的基本原理，理解移动通信、数据通信信号传输的过程，具备常见通信设备的维护维修和保养能力
15	液晶彩电技术	LCD 显示器，LCD 电视机的工作原理、结构、故障判断及维修	掌握电视机的工作原理，了解液晶电视的工作原理，掌握液晶电视的结构，会判断简单的故障并维修
16	数据库技术	数据库管理系统的基本概念、常见数据库的类型，常见数据库软件，使用数据库软件管理数据	理解数据库系统的结构、初步掌握数据库管理软件的使用方法，初步掌握建立数据库的流程，会建立和管理简单的数据库
17	电子产品装配技术	常用电子器材，印制电路板制作，静电防护，电子整机组装和调试工艺，检验与包装工艺	掌握电子设备、电子产品常用元器件与材料的基本知识，掌握典型电子整机的组成原理及各部分元件与功能电路的作业，掌握电子整机生产中用到的各种新技术、新工艺

18	计 算 机 网 络 技术	计算机网络通信的基础，OSI 模型，网络规划和布线，配置和测试网络	掌握计算机网络技术的基础知识和基本技能，具备规划和构建局域网的能力
21	多 媒 体 技 术 应用	图像、音频、视频的原理及其压缩、编码技术，图像、音频、视频处理工具软件的应用	掌握多媒体计算机的应用技术，硬件及软件结构，超文本和超链接，音频、视频信息的获取与处理
23	Android 应用 程序开发	（1）了解 Android 的基本概念，会用 Eclipse 软件新建 Android 应用项目。 （2）掌握图形用户界面设计的原则，熟悉常用图形用户界面组件的属性和方法，会进行图形用户界面的 开发。 （3）会进行简单的移动通信应用程序开发，包括短信发送、接收和电话拨打。 （4）会用模拟器和实验箱进行 Android 程序调试和开发。	Android 的基本概念，会用 Eclipse 软件新建 Android 应用项目。 形用户界面设计的原则，熟悉常用图形用户界面组件的属性和方法，会进行图形用户界面的 开发。

九、专业教师任职资格

1. 专业带头人

专业带头人孙永旺具有副高职称，是扬州市电子专业带头人，有较强的电子信息专业实践能力，能够较好地把握国内外电子信息行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对电子信息专业人才的实际需求，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

2. 专任教师、兼职教师的配置与要求

专任专业教师与在籍学生之比 1:18。

专任教师：

具有良好的思想政治素质和职业道德，具备认真履行教师岗位职责的能力和水平，遵守教师职业道德规范；具备较强的教学能力和应用开发能力；具备理实一体化和信息化教学的基本能力和继续学习能力；具有一定的课程开发能力和较强的教研教改能力；熟悉专业设备的操作流程；具备一定的设备维护、通信网络设计等的实践经验；专业教师要有参与企业生产研发经历，每年到企业实习锻炼的时间不能少于一个月。

兼职教师：

兼职教师 4 名，主要从合作企业中聘请，如扬杰电子科技有限公司王焕芝，扬州文旭电子有限公司刘泗银等，兼职教师均具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，了解教育教学规律，能够承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。学校制定了《兼职教师管理办法（修订稿）》，规范兼职教师的选聘和管理。

十、实训（实验）条件

根据本专业的专业技能课程主要教学内容和要求，配备校内实训实习室和校外实训基地。

（一）校内实践教学条件配置情况

序号	实验实训室名称	功能	备注
1	专业机房一	办公软件操作、电子 CAD	
2	专业机房二	图像处理，编程	
3	数字通信实训室	数字通信实验	
4	电子产品装配实训室	电子类产品装配	
5	单片机及 PLC 实训室	单片机、PLC 实验	
6	数电一体化实训室	数电实验	
7	模电一体化实训室	模电实验	
8	物联网实验室	Java Android	

（二）校外实践教学条件配置情况

序号	实训基地名称	实践项目	备注
1	扬杰电子科技有限公司	元件封装测试（三极管）	现代学徒制
2	可瑞尔科技（扬州）有限公司	电子测量仪器的生产	
3	扬州万方电子有限责任公司	雷达的生产	
4	扬州海科电子科技有限公司	通讯、电力电子产品制造	
5	上海中芯国际	芯片生产 设计	
6	台积电（上海）有限公司	半导体芯片、原材料	

十一、编制说明

1、本方案是根据联院指导性方案，结合本校实际制定。

2、本方案总计划教学时数为 5130 学时，在具体的教学安排中，公共基础课程为 2000 学时，占 38.9%；专业、技能课程 2470 学时，占 48.2%；限选课程和任选课程为 510 学时，占 10.0%；其他 150 学时，占 2.9%。

3、本方案实施的条件

(1)教师基本情况：电子信息工程技术专业专任教师 15 人，师生比约 1:18，“双师型”教师 10 人，占比为 100%，正高级职称教师 1 人，高级职称教师 4 人，高级职称以上占比 33.3%，研究生学历教师 10 人，企业兼职教师 4 人，专任教师队伍职称、年龄等梯队结构合理。同时选聘扬杰电子科技股份有限公司、扬州文旭电子科技有限公司、晶澳(扬州)太阳能科技有限公司等企业技术人员担任导师，组建一支校企合作、专兼结合的教师团队，定期开展专业教研活动。

(2)实训基地配置：电工基础实验室(45 台/套)1 个、电子线路实验室(45 台/套)1 个、电子测量实验室(45 台/套)1 个、通信技术实训室(45 台/套)1 个、单片机实训室(45 台/套)1 个、EDA 实训室(45 台/套)1 个、电子装配技能实训室(45 台/套)2 个、数电一体化实训室(45 台/套)、模电一体化实训室(45 台/套)

4、本方案实施的要求

(1) 教学要求：

① 公共课程：公共课程要按照既培养学生综合素质又为专业课服务的原则，突破原有的学科体系，形成新的实用性强的教学体系。教学内容要与专业能力的培养有机结合。

思想政治理论课程包含中国特色社会主义、哲学与人生、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、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形式与政策、心理健康与职业生涯、职业道德与法治。

语文课程安排在第一至六学期，第六至七学期安排应用语文。可以结合语文教学组织学生参加普通话水平测试。

数学课程安排在第一至五学期。

英语课程分为公共英语和专业英语两个模块。公共英语模块安排在第一至五学期，教学内容与全国公共英语等级考试相融合，可以使用全国公共英语等级考试教材，通过教学使多数学生取得一级，部分学生取得二级证书；专业英语模块安排在第八学期，教学内容主要为电子产品的英文使用说明书等专业内容，一般应由专业课教师授课。

物理课程安排在第一至二学期，教学内容要加强与电工技术课程的沟通与衔

接。

计算机应用基础课程教学应加强学生计算机操作能力的培养，教学结束时安排学生参加计算机应用水平等级证书考试。

② 专业课程：专业课程的教学要与生产实践紧密结合，重点强化专业能力的培养，以提高学生的职业技术素质，使其达到与未来就业岗位相适应的基本要求，满足学生胜任工作岗位和就业、创业的需要。

专业课程应采用理实一体化的模式实施教学，其中实践教学环节用时应在30%以上。教学时应选择能够承载教学内容的项目实施理实一体化教学。选择教学项目时应注意，项目所承载的知识应由浅入深、技能应从简单到复杂，还要注意各门课程之间的衔接和教学任务分工。

本方案每个学期都安排了集中训练，主要是为了强化学生的职业技能，同时考虑要和学生职业资格证书考核相结合，在考证前进行集中训练。

（2）岗位实习：岗位实习是学生学习的重要组成部分，其教学计划应由企业与学校根据生产岗位对从业人员知识、技能与素质的要求共同制订，由企业组织实施教学活动，学校参与教学管理和评价。学校应针对企业用人需要，组织学生定期返校，安排集中辅导和汇报交流，并要求学生选择自学或其他方式继续学习。

（3）毕业设计：毕业设计可与岗位实习结合进行，其内容应与岗位实习的工作相联系。

2020年8月