

# 江苏省赣榆中等专业学校

## 电子技术应用专业实施性人才培养方案

### 一、专业与专门化方向

专业类别：电子电工类(代码：06)

专业名称：电子技术应用（专业代码:710103）

专门化方向：电子产品制造

### 二、入学要求与基本学制

入学要求：初中毕业生或具有同等学力者

基本学制：3年

### 三、培养目标

本专业落实立德树人根本任务，注重学生德智体美劳全面发展，培养具有良好的职业品质和劳动素养，掌握跨入电子电工行业所必需的基础知识与通用技能，以及本专业对应职业岗位所必备的知识与技能，能胜任电子产品生产、维修、经营和管理服务等一线工作，具备职业适应能力和可持续发展能力的高素质复合型技术技能人才。

### 四、职业（岗位）面向、职业资格及继续学习专业

专门化方向	职业（岗位）	职业资格或职业技能等级要求	继续学习专业	
电子产品制造	家用电子产品维修工 (4-07-10-01)	无线电装配工岗位职业资格证书（四级） 电工（四级）	高职： 应用电子技术 无线电技术	本科： 电子信息工程 电子信息科学与技术

### 五、综合素质及职业能力

#### （一）综合素质

1. 树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想政治素质，坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感，砥砺强国之志、实践报国之志。

2. 具有社会责任感，履行公民义务，行使公民权利，维护社会公平正义。具有较强的法律意识和良好的道德品质，遵法守纪、履行公民道德规范和中职生行为规范。

3. 具有扎实的文化基础知识和较强的学习能力，具有掌握分析问题、解决问题的立场、观点和方法，为专业发展和终身发展奠定坚实的基础。

4. 具有理性思维品质，崇尚真知，能理解和掌握基本的科学原理和方法，能运用科学的思维方式认识事物、解决问题、指导行为。

5. 具有良好的心理素质和健全的人格，理解生命意义和人生价值，掌握基本运动知识和运动技能，养成健康文明的行为习惯和生活方式，具有健康的体魄。

6. 具有一定的审美情趣和人文素养，了解古今中外人文领域基本知识和文化成果，能够通过

1~2 项艺术爱好，展现艺术表达和创意表现的兴趣和意识。

7. 具有积极劳动态度和良好劳动习惯，具有良好职业道德、职业行为，形成通过诚实合法劳动创造成功生活的意识和行为，在劳动中弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神。

8. 具有正确职业理想、科学职业观念和一定的职业生涯规划能力，能够适应社会发展和职业岗位变化。

9. 具有良好的社会参与意识和人际交往能力、团队协作精神。热心公益、志愿服务，具有奉献精神。

10. 具备质量意识、环保意识、安全意识、创新思维。

## **(二) 职业能力（职业能力分析见附件 1）**

### **1. 行业通用能力**

(1) 了解电子电工产业相关行业标准、行业规范以及相关政策法规,具有安全生产、节能环保意识，严格遵守操作规程。

(2) 了解典型电子电气产品、相关设备及常用元器件的基本结构和工作原理，并掌握基本的应用技术。

(3) 能阅读一般电子电气设备、电子电气产品电路原理图及工艺文件，并能根据相关技术文件进行装配、调试、检测、维修。

(4) 能正确选择和使用常用电子电工仪器、仪表及辅助设备，能识别与检测一般常用的电子电气元器件。

(5) 能在电子电气产品及设备的安装、调试、运行和维护的过程中运用集成技术解决简单的技术问题。

### **2. 专业核心能力**

(1) 会用常用软件绘制电路图、完成电路仿真实验。

(2) 具备典型电子线路的安装与调试能力。

(3) 具备单片机简单系统的设计、开发能力。

### **3. 职业特定能力**

电子产品制造：具备识读电子产品生产过程中的技术资料的能力；具备操作 SMT 设备，并能对设备进行常规维护的能力；具备对电子整机进行装配、调试与检验的能力。

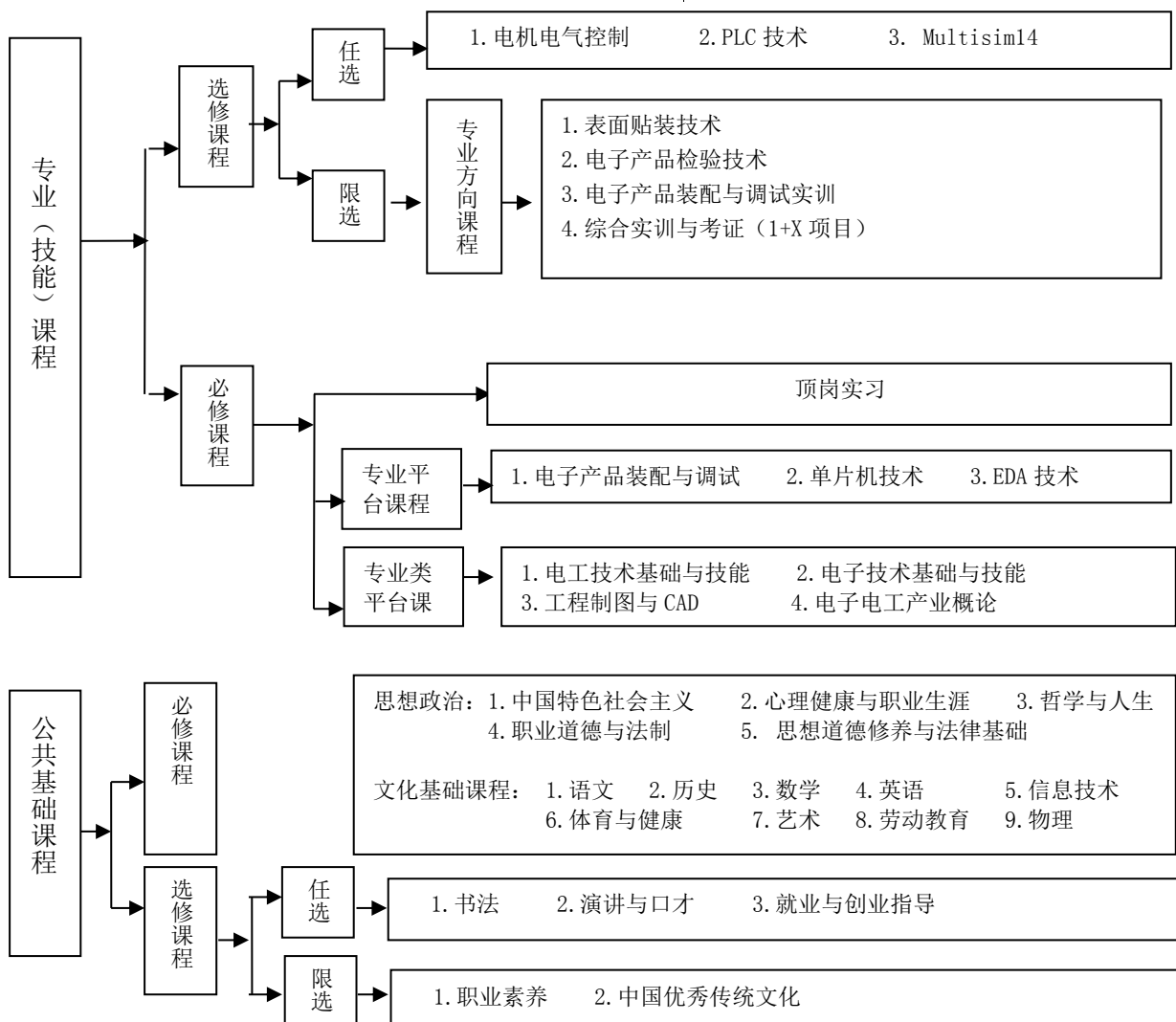
### **4. 跨行业职业能力**

(1) 具有适应岗位变化的能力，能根据“1+X”证书制度，取得跨岗位职业技能等级证书。

(2) 具有创新创业能力。

(3) 具有一定的企业管理和生产现场管理能力。

## 六、课程结构及教学时间分配



## 七、教学安排

### (一) 教学时间安排

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动周数
		周数	其中：综合的实践教学及教育活动周数		
一	20	18	1（军训）	1	1
			1 专业知识与入学教育（电子仪表）		
二	20	18	1 照明电路安装	1	1
			1 维修电工实训		
三	20	18	3 单片机应用实训	1	1
四	20	18	3 电子整机装配与调试	1	1
五	20	18	4 考证培训（1+X 项目）	1	1
六	20	20	18(顶岗实习)	—	—
			2(毕业考试（考核）、毕业教育)		
总计	120	110	34	5	5

(二) 教学进程安排

课程类别	序号	课程名称		学时数		课程教学各学期周学时															
				总学时	学分	一		二		三		四		五		六					
						18周		18周		18周		18周		18周		20周					
						16周	2周	16周	2周	15周	3周	15周	3周	14周	4周	20周					
公共基础课程	1	思想政治课	必修课程	中国特色社会主义	32	2	2														
	2			心理健康与职业生涯	32	2			2												
	3			哲学与人生	30	2					2										
	4			职业道德与法治	30	2							2								
	5			思想道德修养与法律基础	28	2										2					
	6	公共基础课	必修课程	语文	214	12	3		3		3		3		2						
	7			历史	64	4	2		2												
	8			数学	168	10	3		2		2		2		2		2				
	9			英语	168	10	3		2		2		2		2		2				
	10			信息技术	94	5	2		2		2										
	11			体育与健康	152	8	2		2		2		2		2		2				
	12			艺术(美术、音乐)	32	2			2												
	13			劳动教育	16	1															
	14			物理	32	2	2														
	15			限选	职业素养	30	2								2						
	16				中国优秀传统文化	32	2			2											
	17			任选	书法	16	1	1													
	18				演讲与口才	15	1						1								
	19				就业与创业指导	28	2											2			
			<b>合计</b>	<b>1213</b>	<b>72</b>	<b>20</b>		<b>20</b>		<b>14</b>		<b>13</b>		<b>12</b>							
20	专业平台课程	电工技术基础与技能	96	6	6																
21		电子技术基础与技能	186	10			6		6												
22		工程制图与CAD	64	4	4																
23		电子产品工业概论	75	4								5									
24		电子装配与调试	84	5										6							
25		EDA技术	60	4					4												
26		单片机技术	90	5					6												
27		通用技能实训	150	10				2周			3周										

专业 技能 课程	小 计			805	48	10		6		16		5				
	28	方向 课程	电子产 品制造	表面贴装技术	90	5						6				
	29			电子产品检验技术	84	4							6			
	30			电子产品装配与调试实训	90	5							3周			
	31			综合实训和考证	120	8									4周	
	小 计			384	22							6				
	32	专业任选 课程	电机电气控制技术	64	4		4									
	33		PLC 技术	90	5							6				
	34		Multisim14	84	5								6			
	小 计			238	14		4					6				
35	顶岗实习		540	27										18周		
其 他 教 育 活 动	专业认识与入学教育（万用表组装实训）			30	2		1周									
	军训			30	1		1周									
	毕业考试（考核）、毕业教育			60	2									2周		
	小 计			120	5											
总 计				3300	188	30	2周	30	2周	30	3周	30	3周	30	4周	20周

## 八、实施保障

### (一) 师资条件

电子技术应用专业在校学生 166 人，该专业教学团队现有专任教师 12（含团队带头人），师生比为 1: 13.8，教师本科以上学历 100%，高级职称 4 人，比例占 33%，其中研究生学历（硕士学位）是 3 人，比例占 25%，高级工以上职业资格 12 人，比例占 100%，兼职教师 2 人。

#### 1. 专业负责人介绍

单芝静，高级讲师，在省级以上独立发表论文 10 多篇，主持市级课题 1 项，获江苏省“两课”评比“研究课”，连续多年获市技能大赛电子技术项目教师组一等奖，辅导学生参加江苏省技能大赛电子技术项目三等奖。

#### 2. 教学团队整体情况见表：

序号	姓名	性别	类别	学历	学位	职称	对应职业资格证书和技能等级情况课程
1	单芝静	女	专业负责人	本科	学士	高级	无线电调试工 技师
2	李亮	男	专业理论课教师	本科	学士	高级	维修电工 技师
3	李丽	女	专业理论课教师	本科	硕士	中级	无线电调试工 技师
4	颜冉	女	专业理论课教师	本科	硕士	高级	无线电调试工 技师
5	曹艳丽	女	专业理论课教师	本科	学士	中级	无线电调试工 技师
6	徐道敏	女	专业理论课教师	本科	学士	中级	维修电工 技师
7	王玲	女	专业理论课教师	本科	学士	中级	维修电工 高级工
8	柏丽	女	专业理论课教师	本科	硕士	高级	维修电工 技师
9	殷文韬	男	实习指导教师	本科	学士	初级	无线电调试工 高级工
10	万纪青	男	实习指导教师	本科	学士	初级	维修电工 技师
11	谢健	男	兼职教师	本科			
12	贾仲林	男	兼职教师	本科			

### (二) 教学设施

#### 1. 专业教室

本专业在与企业进行校内实训基地的共建中，将行动导向教学理念、企业文化、工装要求、管理经验、科技知识等融入至教学环境，兼顾企业化实训基地建设的需要，采用理实一体化的实训室布置，实现理论、实验、操作技能和实训一体。同时根据企业工作流程调整实训室布局，配备与企业相同的设施设备，按照企业的管理要求和规范，模拟企业化的工作场景，实现与企业的“零距离”对接，让老师、学生在实习、实训中感悟着这些企业的文化理念、技术水准和为人处世的诚信态度、办事准则等，不断增强学生的归属感和成就感。

#### 2. 实训（实验）条件

学校累计投入 400 多万元，建成维修电工实训室、模/数电路实训室、PLC 实训室、电子测量实训室、电子装配实训室、家电维修实训室、单片机实训室、电子虚拟仿真实训室，使用面积达 800 平方米，可承担该专业所有年级的实训实验教学工作。

实习实训场地	主要设备名称	数量 (台/套)	规格和技术的特殊要求
模拟电路实验室	模拟电子实验箱	20	能满足模拟电路教学实验的需要
	数字示波器	20	频率测量范围为20MHz以上
	数字万用表	20	能测量交直流电压，交直流电流，电阻（带蜂鸣），电容量等
数字电路实验室	数字电路实验箱	20	能满足数字电路教学实验的需要
	数字万用表	20	能测量交直流电压，交直流电流，电阻（带蜂鸣），电容量等
	数字示波器	20	频率测量范围为20MHz以上
单片机实验室	单片机实验开发系统（含电脑）	20	能满足单片机教学实验的需要
	DSP综合实验箱开发系统	20	/
	数字万用表	20	能测量交直流电压，交直流电流，电阻（带蜂鸣），电容量等
电子装配与调试实训室	示波器	20	频率测量范围为20MHz以上
	函数信号发生器	20	频率范围为0.2Hz至20MHz，输出波形为正弦波、三角波、方波，输出电压可调
	数字万用表	20	能测量交直流电压，交直流电流，电阻（带蜂鸣），电容量等
	毫伏表	20	多挡测量电压，范围为100 $\mu$ V至300V，测量电压的频率范围为10Hz至2MHz
	数字直流稳压电源	20	0-36V双电源输出可调数显
	焊接平台	40	电源、电烙铁等工具
电工实训室	电工技术实训装置	20	能满足《电工技术基础与技能》课程实训项目开出
	电工实习板	35	/
	电工工具	35	测电笔、尖嘴钳、螺丝刀、剥线钳等
	电工测量仪表	35	数字万用表
	各种照明器材	20	熔断器、开关、插座、灯座、日光灯、白炽灯等
	各种低压电器	35	刀开关、自动空气开关、漏电保护器、熔断器等
EDA实训室	计算机	40	计算机
	EDA软件	40	EDA软件

### 3. 校外实习实训基本条件

本专业校外实习时间为第六学期，严格执行教育部颁发的《职业学校学生顶岗实习管理规定》要求，与以下合作企业共同制定顶岗实习计划、实习内容，共同商定指导教师，共同制定实习评价标准，共同管理学生实习工作。

序号	校外实习基地名称	实习实训功能	主要实习实训条件
1	苏州莱克电气有限公司	整机装调、检测	具备装调、检测实训中心
2	连云港连云港九洲电器设备有限公司	整机装调、检测	具备装调、检测实训中心



3	乐金显示（南京）有限公司	整机装调、检测	具备装调、检测实训中心
4	苏州峻凌电子有限公司	整机装调、检测	具备装调、检测实训中心
5	山东比特电子工业有限公司	整机装调、检测	具备装调、检测实训中心
6	富誉电子科技（淮安）有限公司	整机装调、检测	具备装调、检测实训中心

### （三）教学资源

#### 1. 教材

参照电子技术应用相关岗位需求及行业的职业标准，并以电子技术技能大赛评分标准为依据，课程中融入行动导向教学法，以实际工作任务为引领，突出对学生职业能力的培养。先后打造校级精品课程《电子 CAD》、《无线电装配调试》、《维修电工》、《SMT 表面技术》等 5 门课程，便于学生自主进行学习和教师下载相关资料进行教学。

#### 1. 教材选用

学校严格教材的选用制度，制定《江苏省赣榆中等专业学校教材选用制度》，从国家推荐教材目录和《江苏省中等职业教育主干专业核心课程推荐教材目录》进行遴选。建立由电子教研组、行业专家等共同参与的教材选用机制，经过规范程序择优选用教材。

#### 2. 图书文献

图书馆目前馆藏专业书籍 100000 余册，主要包括：电子技术行业政策法规、行业标准、技术规范以，电子技术应用专业类技术图书和实务案例类图书。

每年征订电子技术应用专业、职业教育类学术期刊

#### 3. 数字教学资源配置

配备安装各类软件，包括电子专业课程教学资源包、TK213 仿真教学软件等，满足信息化教学的需要。

### 九、质量管理

本方案总学时 3300，公共基础必修和限选课程（含军训）学时占比约 38%；专业技能课（含顶岗实习、专业认识与入学教育、毕业教育）占比约 52%；任意选修课 297 学时左右，占比约 10%。

(一) 公共基础课程实施性教学要求

课程名称	教学内容及要求	学时
思想政治	执行教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》和省有关本课程的教学要求,注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合办学特色、专业情况和学生发展需求,增加不超过36学时的任意选修内容(拓展模块),相应教学内容依据课程标准,在部颁教材中选择确定	152
语文	执行教育部颁布的《中等职业学校语文课程标准》和省有关本课程的教学要求,注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修(职业模块)54学时的教学内容,由学校结合专业情况和学生发展需求,依据课程标准,在部颁教材中选择确定	214
历史	执行教育部颁布的《中等职业学校历史课程标准》和省有关本课程的教学要求,注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合办学特色、专业情况和学生发展需求,增加不超过18学时的任意选修内容(拓展模块),相应教学内容依据课程标准,在部颁教材中选择确定	64
数学	执行教育部颁布的《中等职业学校数学课程标准》和省有关本课程的教学要求,注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修(职业模块)36学时的教学内容,由学校结合专业情况和学生发展需求,依据课程标准选择确定	168
英语	执行教育部颁布的《中等职业学校英语课程标准》和省有关本课程的教学要求,注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修(职业模块)36学时的教学内容,由学校结合专业情况和学生发展需求,依据课程标准选择确定	168
信息技术	执行教育部颁布的《中等职业学校信息技术课程标准》和省有关本课程的教学要求,注重与行业发展、专业实际相结合。具体教学内容应结合专业情况、学生发展需要,依据课程标准选择确定	94
体育与健康	执行教育部颁布的《中等职业学校体育与健康课程标准》和省有关本课程的教学要求,注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修和任意选修教学内容,由学校结合教学实际、学生发展需求,在课程标准的拓展模块中选择确定	152
艺术	执行教育部颁布的《中等职业学校艺术课程标准》和省有关本课程的教学要求,注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合实际情况,增加一定学时的任意选修内容(拓展模块),其教学内容可结合学校特色、专业特点、教师特长、学生需求、地方资源等,依据课程标准选择确定	32
劳动教育	执行中共中央国务院发布的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》相关要求,劳动教育以实习实训课为主要载体开展,其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于16学时	16
物理	执行教育部颁布的《中等职业学校物理课程标准》和省有关本课程的教学要求,注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合实际情况,增加一定学时的任意选修内容(拓展模块),其教学内容可结合专业情况和学生发展需求,依据课程标准选择确定	32

## (二) 专业(技能)主干课程实施性教学要求

### 1. 专业类平台课程

课程名称	主要教学内容	能力要求
电子电工产业概论 (75学时)	(1) 产业基本概况 (2) 产业标准与行业规范 (3) 电子电工新工艺 (4) 产业市场 (5) 产业竞争	(1) 了解国内外电子电工产业的发展现状; (2) 了解电子电工产业对人才的需求,知道地域差异对人才需求的影响,能通过调研撰写人才需求调研报告; (3) 能了解电子电工产业相关的标准、行业规范和相关政策法规; (4) 知道国内外行业标准、规范和政策法规的不同之处,并能初步熟悉撰写相关标准文本; (5) 知道电子电工产业相关的职业岗位、国家职业技能标准,能在教师的指导下做好职业技能规划; (6) 及时了解国内外电子电工产业的发展趋势及创新; (7) 了解电工电子产业环境试验,基本掌握环境试验设备的检验方法; (8) 及时了解电子电工创新技术研发动态与方向。了解电子电工产业在国民经济中的地位; (9) 能对电子电工领域的制造设备进行分类; (10) 理解电子电工产品营销的含义,学会树立正确的营销观念,基本掌握线下和网络营销的途径与方法; (11) 能通过调研,对市场存在的问题进行积极合理有效的探讨,撰写电工电子制造设备产业市场报告; (12) 了解电子电工产业的竞争来源,并进行分类,能通过市场调研,在老师的指导下,对电子电工产业市场进行竞争分析,撰写产业竞争分析报告
电子技术基础与技能 (186学时)	(1) 二极管及其应用 (2) 三极管及常用放大电路 (3) 直流稳压电源 (4) 高频信号处理电路 (5) 晶闸管及其应用 (6) 组合逻辑电路 (7) 时序逻辑电路 (8) 数模(D/A)转换和模数(A/D)转换	(1) 了解二极管,会使用万用表判别二极管的极性和质量; (2) 能识读滤波电路图;了解滤波电路的作用及其工作原理;会估算电容滤波电路的输出电压; (3) 了解三极管电流放大特点;会使用万用表判管的引脚和质量; (4) 能识读和绘制基本放大电路;理解放大电主要元件的作用; (5) 理解集成运放电路的基本概念,能识读由理想集成运放构成的常用电路;会安装集成运放组成的应用电路;理解反馈的概念及应用; (6) 掌握常见码制表示方法及转换; (7) 掌握基本逻辑门的逻辑功能;能合理选用集成门电路; (8) 掌握基本触发器的电路组成、工作原理; (9) 掌握寄存器、计数器的功能及计数器的类型;会安装电路,实现计数器的逻辑功能; (10) 能根据电路正确选用元器件并装接功能电

		路
工程制图与CAD (64学时)	<p>(1) 机械制图基本知识与技能、正投影法；</p> <p>(2) 基本立体和轴测图</p> <p>(3) 组合体与图样表示法</p> <p>(4) 认识基本电子、电工符号。典型电路图绘制</p> <p>(5) AutoCAD二维图形的绘制</p> <p>(6) 典型电子线路的绘制与识读</p> <p>(7) 典型电工电气图绘制与识读</p>	<p>(1) 具备空间想象能力和思维能力，能理解和运用正投影法的基本理论，掌握平面图形画法。能绘制点、线、面的投影。</p> <p>(2) 掌握投影法基本知识，能绘制回转体的投影。能绘制正等轴测图。</p> <p>(3) 理解组合体的形体分析方法；掌握组合体三视图识读方法；会识读典型剖视图、断面图。</p> <p>(4) 能正确识读电子电工符号、会正确分析典型电路工作原理；</p> <p>(5) 掌握常用绘图指令的使用方法。具备使用一种常用软件绘制机械图样、电路图样的能力。</p> <p>(6) 能根据工程要求，会识读典型电子电路图，能规范绘制典型电子路原理图；</p> <p>(7) 掌握电路分析方法，会识读典型三相异步电动机控制电路图。能规范绘制典型三相异步电动机控制电路图；</p> <p>(8) 掌握电路分析方法，会识读典型电气接线图。能规范绘制典型电气接线图；</p> <p>(9) 具备识读复杂电气工程图等电子电工图样的能力；</p> <p>(10) 培养独立完成的良好习惯，形成严谨、求实、务实的职业精神</p>
电工技术基础与技能 (96学时)	<p>(1) 岗位基本要求与安全用电</p> <p>(2) 直流电路（</p> <p>(3) 电容与电感</p> <p>(4) 磁场及电磁感应</p> <p>(5) 单相正弦交流电</p> <p>(6) 照明电路安装、调试与维修</p> <p>(7) 三相正弦交流电路</p> <p>(8) 三相异步电动机基本控制线路安装、调试与检修</p>	<p>(1) 会使用常用电工工具；熟悉电工实训室操作规程；</p> <p>(2) 能正确理解电路的基本概念、基本定律和定理，了解其在生产生活中的实际应用；</p> <p>(3) 会分析交、直流电路原理，能正确选择和使用电流表、电压表和万用表等常用电工仪表；</p> <p>(4) 会识别与检测常用电阻器、电容器、电感器和变压器，能测试一般电路参数，会排除常见电路故障；</p> <p>(5) 了解照明电路配电板的组成，相关器件的外部结构、性能和用途，会安装照明电路配电板；</p> <p>(6) 了解三相交流电源的产生和特点，知道三相四线制电源的线电压和相电压之间关系；</p> <p>(7) 会正确识别、选用、安装常用低压电器；</p> <p>(8) 了解三相异步电动机基本控制线路的构成和工作原理；能正确安装与检修三相异步电动机的基本控制线路；能对线路进行通电调试，并注意用电安全</p>

## 2. 专业平台课程

课程名称	主要教学内容	能力要求
电子装配与调试 (64 学时)	<p>(1) 电子产品的生产过程及管理</p> <p>(2) 电子产品生产技术文件</p> <p>(3) 电子工具和材料；</p> <p>(4) 元件识别与检测</p> <p>(5) 电子仪器仪表的使用</p>	<p>(1) 了解电子产品的生产和管理；</p> <p>(2) 会识读电子产品技术文件；</p> <p>(3) 会识别和检测电子元件；</p> <p>(4) 会使用常用的电子工具、材料和电子仪器仪表；</p> <p>(5) 了解电子产品装接工艺；</p>

	(6)产品装接工艺 (7)整机装配工艺 (8)产品调试与检验 (9)技能实训	(6)能对电子产品进行装配、调试与检验
单片机技术应用 (90 学时)	(1)单片机的结构与工作原理 (8 学时); (2)单片机开发技术的软、硬件环境 (12 学时); (3) C 语言基础知识(16 学时); (4)键盘接口技术 (10 学时); (5)定时器/计数器及应用 (6 学时); (6)实验(20 学时)	(1)了解单片机基本特性; (2)熟悉单片机开发的软、硬件环境; (3)了解 C 语言的基础知识; (4)会编写、编译程序,能够通过 ISP 方式下载程序; (5)能够调试产品性能参数
EDA 技术 (60 学时)	(1)Altium Designe 软件简介及基本操作 (2)电路原理图设计 (3)绘制原理图元器件 (4)层次电路原理图设计 (5)手工设计 PCB 板 (6)绘制元器件封装 (7)自动设计 PCB 板 (8)电路仿真	(1)熟悉 Altium Designer 软件及硬件配置,掌握电路原理图设计方法、电子产品 PCB 设计和制作的方法,了解电路仿真的方法; (2)能使用 Altium Designer 软件设计电路原理图,能绘制元器件符号; (3)能利用 Altium Designer 软件设计和制作电子产品 PCB,能绘制元器件封装; (4)具有独立思考、获取资源及分析与解决电子产品设计常见相关问题的能力; (5)具有良好的职业道德、职业操守和严谨求实的敬业精神

### 3. 电子产品制造方向课程

课程名称	主要教学内容	能力要求
表面贴装技术 (90 学时)	(1)SMT 基本概念及基础知识 (2)表面安装用印制电路板及优化设计 (3)焊锡膏与印刷技术 (4)贴片技术与贴片机 (5)回流焊焊接及回流焊炉 (6)贴片机编程作业 (7)技能实训	(1)了解表面贴装技术的概念、特点、作用、现状及发展趋势; (2)熟悉表面贴装技术元器件的型号与规格并会识别; (3)了解表面贴装用的印制电路板的基本知识及 SMB 板优化技术; (4)了解焊锡膏的基本知识与印刷技术; (5)了解贴片胶与涂布技术; (6)会操作与维护印刷机、点胶机、贴片机、回流焊炉、成形机、割板机、波峰焊机、自动光学检测仪等设备; (7)了解表面贴装过程中防静电技术; (8)了解表面贴装生产加工的组织与管理过程
电子产品检验技术 (64 学时)	(1)电子产品检验工艺基础知识 (2)电子产品检验技术条件和测量方法 (3)电子产品的可靠性验证 (4)电子产品性能测试 (5)电子产品检验结果的分析与处理 (6)实验或实训	(1)了解电子产品检验的概况及电子产品检验工艺基础知识; (2)理解产品检验技术条件和测量方法的含义; (3)掌握典型电子整机产品性能指标检测方案; (4)能规范操作常用检测仪器; (5)理解检验测试工装基本概念; (6)能正确处理测试数据和出具规范的质量检验记录
专业综合实训与考证	(1)电子产品装配技术(30 学时);	(1)能按照电路图装配电路,并焊接电路板; (2)能按要求调试电路;

(120 学时)	(2) 电子产品调试技术 (30 学时); (3) 电子产品维修技术 (10 学时); (4) EDA 绘图与仿真技术 (12 学时)	(3) 能维修简单电路的故障; (4) 能使用 EDA 软件绘图, 并完成仿真电路的实验
----------	---	---

### (三) 教学管理与教学改革

#### 1. 教学管理

(1) 建立电子技术应用专业建设和教学质量诊断与改进机制。组织教师深入行业、企业开展调研电子技术应用专业人才需求、岗位需求变化等, 并邀请企业专业进行研讨, 调整专业发展方向, 更新实施性人才培养方案。

(2) 加强课堂教学质量管理。严格按照《江苏省赣榆中等专业学校教学质量考核办法》执行, 保证教师课堂教学质量; 采用线上巡视+线下反馈的形式, 建立“教务处——教研组——教师”三级巡视反馈机制, 加强日常教学组织运行与管理。

(3) 建立教研组管理机制。以电子教研组为单位, 每周开展课程建设水平和教学质量诊断与改进等主题的教研活动, 鼓励“老带新、传帮带”, 鼓励通过公开课、示范课等形式开展教研活动。

(4) 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制, 并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析, 定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

#### 2. 教学方法

教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源, 采用适当的教学方法, 以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教, 鼓励创新教学方法和策略, 采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法, 坚持学中做、做中学。

(1) 以项目为主线, 围绕“资讯、计划、决策、实施、检查、评价”六步骤组织实施, 使学生在课程学习过程中进行角色扮演, 培养学生的专业能力、方法能力和社会能力。同时根据教学内容采用小组讨论法、案例教学法、现场演示法、引导文教学法、讲授法等不同教学方法, 并充分利用多媒体教学手段、虚拟仿真教学手段、网络教学手段等多种教学手段, 充分调动学生的主动性和积极性, 提高学生学习兴趣, 提高课程教学效果。

(2) 以目标为导向, 在课前、课中、课后要围绕教学目标思考和行动, 关注学生的实际情况, 合理安排教学内容, 恰当选择教学方法, 科学实施教学评价。在教学过程中恰当地使用多媒体、网络、实物、教具、挂图等教学手段, 注重各种教学手段的有机结合; 注重学习方法、学习思路、知识体系、分析问题、解决问题的能力培养; 注意扩展课堂信息量; 注意联系行业现状和发展趋势; 课堂讲解要做到生动、流利、有激情、有耐心、深入浅出。

(3) 以学生为主体, 在学习过程中将学生的被动学习转化为主动学习, 坚持学中做、做中学, 不断激发学生主动思维, 培养学生的独立思考能力。

#### 3. 学习评价

围绕本专业培养目标、培养规格、技能素养和课程性质、功能, 建立与之相适应、激励与约束相结合的学习评价模式。本专业学习评价的基本要求:

(1) 转变评价观念。评价的目的由鉴定选拔转变为关注学生的全面发展。开展学生职业能力的评价,推动课程体系、师资队伍、基地建设等方面的改革,全面提升学生的职业素养。

(2) 转变单一评价模式。采用多元评价方式,使终结性评价与过程评价相结合,理论学习评价与实践技能评价相结合。

(3) 第三方评价。(1) 教考分离评价。本着“校企共同设计、共同评价”的思路,建立了由学校、教师、企业和学生四方参与的;全面评价教学内容是否对接企业实际、教学管理是否对接企业规范、学生职业素养是否在逐步养成。另外,对课程实行考教分离,由行业企业委派专业人员进行课程进行综合测试与考核,全面评价。(2) 课证融通评价。对接职业技能等级标准,探索课证融通的评价模式,引入电子技术行业(企业)标推,结合职业资格、1+X证书等标准,实现学分互认。

(4) 加强评价结果的反馈。通过及时反馈,更好地改善学生的学习,有效地促进学生发展。在反馈中要充分尊重学生,以鼓励、肯定、表扬为主。

## 十、毕业要求

学生学习期满,经考核、评价,符合下列要求的,予以毕业:

1. 在校期间思想政治操行考核合格。
2. 完成实施方案所制定的各教学环节活动,各门课程成绩考核合格。
3. 江苏省中等职业学校学生学业水平考试成绩合格。
4. 必须取得1个职业资格/职业技能等级证书。

## 十一、编制说明

### (一) 编制依据

本方案依据教育部《中等职业学校专业目录》(最新版),参考教育部《中等职业学校电子技术应用专业教学标准(试行)》《中等职业学校公共基础课程方案》《中等职业学校数学课程标准》《中等职业学校信息技术课程标准》《中等职业学校体育与健康课程标准》《中等职业学校物理课程标准》《中等职业学校思想政治、语文、历史课程标准(2020年版)》、人力资源和社会保障部《中华人民共和国职业分类大典(2015年版)》和《国家职业资格目录》等编制。

2. 本方案充分体现构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系的课程改革理念,并突出以下几点:

(1) 主动对接经济社会发展需求。围绕经济社会发展和职业岗位能力要求,确定专业培养目标、课程设置和教学内容,推进专业与产业对接,课程内容与职业标准对接,教学过程与生产过程对接,学历证书与职业资格证书对接,职业教育与终身学习对接。

(2) 服务学生全面发展。尊重学生特点,发展学生潜能,强化学生综合素质和关键能力培养,促进学生德、智、体、美全面发展,满足学生阶段发展需要,奠定学生终身发展的良好基础。

(3) 注重中高等职业教育课程衔接。统筹安排公共基础、专业理论和专业实践课程,科学编排课程顺序,精心选择课程内容,强化与后续高等职业教育课程衔接。

(4) 坚持理论与实践的有机结合。注重学思结合、知行统一，坚持“做中学、做中教”，加强理论课程与实践课程的整合融合，开展项目教学、场景教学、主题教学和岗位教学，强化学生实践能力和职业技能培养。

3. 本实施方案任意选修课程如下：

(1) 公共基础任选课：书法、演讲与口才、就业与创业指导

(2) 专业（技能）任选课：电机电气控制、PLC 技术、Multisim14

(二) 开发团队

本方案由江苏省赣榆中等专业学校电子技术应用专业建设指导委员会牵头，电子教研组、连云港新能源有限公司参与开发，由单芝静主笔，柏丽、颜冉、王玲参与修订，单芝静主审，陈恒水复审。