

闽西职业技术学院 2019 级

五年制电子信息工程技术专业人才培养方案

第一部分：中职阶段（连城县职业中专学校）

一、专业名称、招收对象、学制及代码

1. 专业名称：微电子技术 with 器件制造

2. 招生对象：应往届初中毕业生

3. 学制：3 年

4. 专业代码：360101

二、职业面向

本专业毕业生主要面向电子装配与器件制造等电子服务一线。

三、培养目标

面向电子及相关行业，培养具有社会公德、良好的文化素养和职业素养、具备系统的专业理论基础知识和较强的实际操作技能、胜任电子产品的组装、检测、生产工艺及流程、维修、技术咨询与服务、懂得对信息的收集、处理、对智能设备能够进行信息控制高素质技能型专门人才。

四、培养规格

1. 职业素养

(1) 具有正确的人生观、世界观、价值观，具有良好的社会道德和责任感。

(2) 具备良好的诚信品质、职业道德、敬业精神、协作精神、责任意识和遵纪守法意识；

(3) 具有一定的创新精神、创造能力和创业素质；

(4) 能够适应科技进步、社会发展和职业岗位变化的需要，具有健全的心理素质、健康的体魄和良好的生活习惯。

2. 专业知识

(1) 掌握必备的文化基础知识、一定的体育和卫生保健知识；

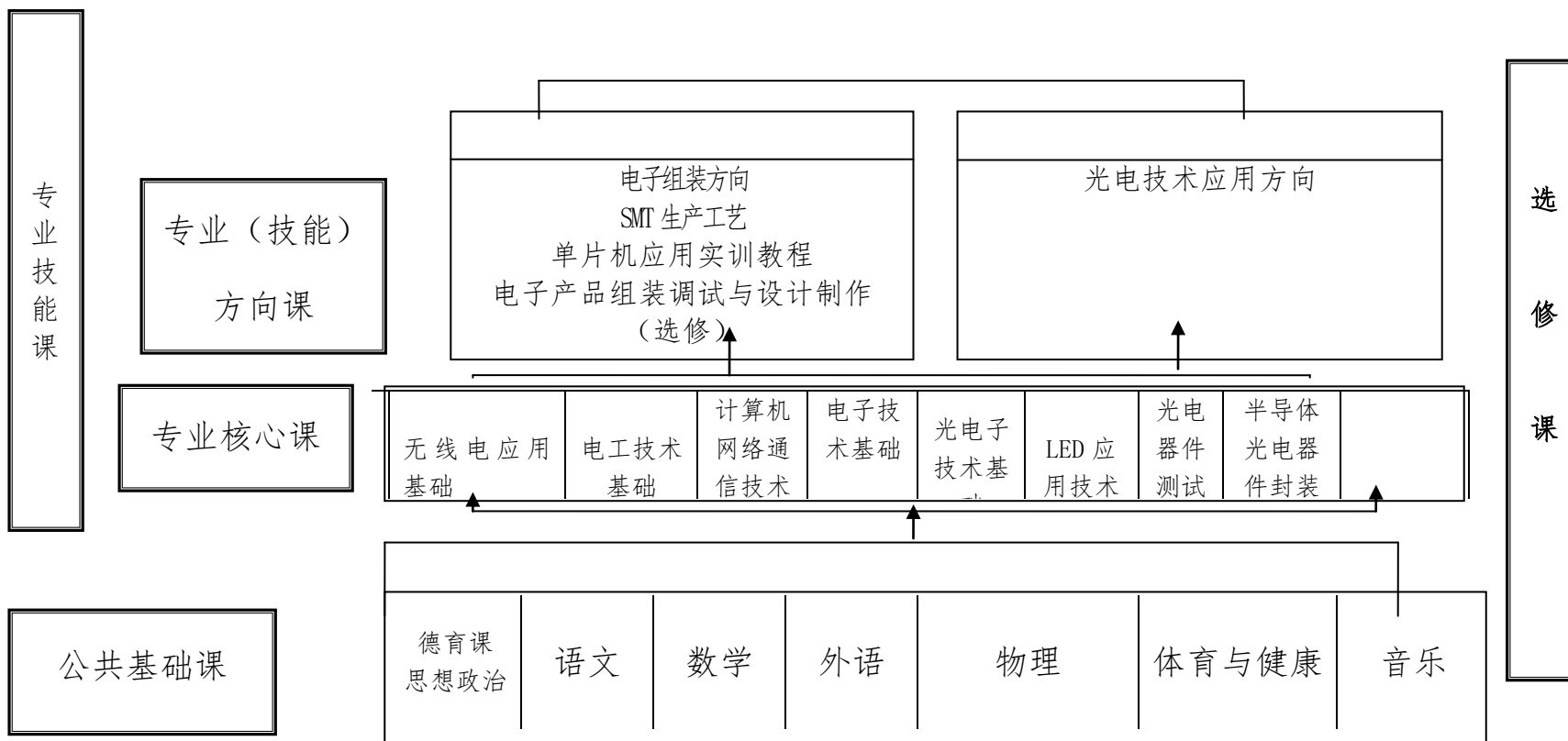
(2) 掌握电子与信息技术专业的基础知识、基本理论和基本技术；

- (3) 掌握电子设备、电子产品中常用元器件及材料的基本知识;
- (4) 具有一定的计算机基本知识, 了解计算机在本专业中的具体应用;
- (5) 掌握典型电子产品的组成和工作原理, 了解电子产品生产中的各种技术和工艺;
- (6) 掌握家用电气的基本原理, 会选购和使用常用的家电产品。

3. 专业技能

- (1) 具备较扎实的焊接、装配、调试能力
- (2) 熟悉家用电器的基本原理, 分析相关故障、排除简单故障的能力
- (3) 具备相关电子元器件和家用电器零配件的检测能力、选购能力
- (4) 具备电子电器设备经营中的各个业务环节的基本工作能力
- (5) 具有一定的智能控制技能, 熟悉电气、PLC 知识和应用
- (6) 具有简单控制程序的编写能力
- (7) 具备较扎实的焊接、装配、调试能力
- (8) 具有电子产品生产组织和管理的能力

五、课程结构



六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课专业核心课和专业技能课。

公共基础课包括思想政治课，语文课，数学课，英语课，历史课，体育与健康，信息技术，音乐艺术公共基础课，同时将物理，化学，中华优秀传统文化，职业素养等列为必修课。

专业核心课程包括一些专业的基础课程。

专业技能课程中，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内实训、顶岗实习等多种形式。

1. 公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业素养 中华优秀传统文化 历史	1. 使学生掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法，树立正确的职业理想和职业观，形成职业生涯规划的能力 2. 增强提高职业素质和职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。 3、使学生了解中华优秀传统文化及悠久历史，让学生热爱祖国热爱祖国文化。	72
2	思想政治	1. 加强思想道德教育，培养世界观、人生观，提高思想道德素质，增强职业道德，培养适合企业文化素质的学生 2. 加强法律知识教育与普及，培养新一代知法、守法的学生	36
3	体育与健康	1. 进行体育素质训练，提高身体素质 2 进行身体健康教育，培养团队合作精神 3. 达到国家中学生体育锻炼标准 4. 必要的生理健康方面的知识的学习	144
4	数学	1. 在九年义务教育基础上，使学生进一步学习并掌握职业岗位和生活中所必要的数学基础知识。 2. 培养学生的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。 3. 引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，提高学生就业能力与创业能力。	216

5	语文	1. 培养学生热爱祖国语言文字的思想感情,使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力,提高科学文化素养,以适应就业和创业的需要。 2. 指导学生学学习必需的语文基础知识,掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力,具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力 3. 指导学生掌握基本的语文学习方法,养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言的积累和感悟,接受优秀文化的熏陶,提高思想品德修养和审美情趣,形成良好的个性、健全的人格,促进职业生涯的发展	216
6	英语	1. 中等职业学校英语课程要在九年义务教育基础上,掌握基本语法,具备一般的交流能力,帮助学生进一步学习英语基础知识,培养听、说、读、写等语言技能,初步形成职场英语的应用能力; 2. 激发和培养学生学习英语的兴趣,提高学生学习的自信心,帮助学生掌握学习策略,养成良好的学习习惯,提高自主学习能力。 3. 引导学生了解、认识中西方文化差异,培养正确的情感、态度和价值观。 4、强化学生英语听说能力的训练,能初步具备运用英语在饭店、景区等旅游服务相关部门工作中与他人交流与沟通的工作能力。	216
7	信息技术	在初中相关课程的基础上,进一步学习计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用,掌握计算机操作的基本技能,具有文字处理能力,数据处理能力,信息获取、整理、加工能力,网上交互能力,为以后的学习和工作打下基础。	108
8	物理	让学生掌握基本的物理基础知识。	36
9	化学	让学生掌握基本的化学基础知识。	36
10	音乐	提高学生音乐欣赏能力	72

2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	光电子技术基础与技能	掌握光电基础知识,激光技术、红外技术、光/电转换现象和图像显示器件、光纤通信技术等实用技术的基础知识及其在各方面的应用及光电技术的现状和新的发展趋势。	72
2	电工技	能熟练应用电路变量的参考方向求功率和判定电位高低;能	72

	术基础	利用电流源、电压源的特性和电路的定理和方法熟练分析基本直流电路；能简单分析并解决电路功率因数的提高问题；能够用磁路的基本定律去分析各类变压器的用途和运行情况；会用正弦交流电的三要素正确描述和区分交流电的特性；能够熟练分析三相对称电路的联接形式并简单计算对称负载及其它物理量；能简单进行三相变压器的联接和维护；能正确区分常见异步电动机的类型和维护。	
3	低压维修电工	能正确使用常用电工工具，掌握安全操作规程与常识，掌握电工技术操作方法与安全用电的职业素质，掌握常用简单电路（照明电路，控制电路）的安装和维护，具有正确的技术思维方法与电路分析方法。	108
4	电子技术基础	了解常用电子测量仪器的用途、性能及主要技术指标，理解常用电子测量仪器的组成和工作原理以及现代智能仪器的基本工作原理，能对测量结果进行简单的数据处理，能根据被测对象正确地选择仪器，熟练掌握常用电子测量仪器的操作技能，能正确使用仪器完成基本测量任务，能对电子测量仪器进行维护。	72
5	电子技术实训教程	掌握正确使用常用电工电子仪表、仪器的方法；能正确阅读分析电路原理图和设备方框图，并能根据原理图绘制简单印刷电路；能借助工具书、设备铭牌、产品说明书及产品目录等资料，查阅电子元器件及产品有关数据、功能和使用方法的能力；能按电路图要求，正确安装、调试单元电子电路、简单整机电路；处理电子设备的典型故障。	108
6	LED 应用技术	认识 LED、认知 LED 照明、LED 屏幕显示系统的组装与调试、初识 LED 景观工程和理解 LED 标准。还包含技能训练、应用提示、动手做等，突出技能的学习和工程应用能力的培养。	108
7	半导体光电器件封装工艺：	了解掌握光电器件封装的工艺环境及封装的安全规范，包括封装工艺的主要工艺过程：扩晶工艺、装架工艺、引线焊接、器件封装工艺、产品的检测与包装。	108
8	计算机网络与通信	通过本课程的学习将要达到的主要目的是使学生了解计算机网络与通信网络的基本知识，掌握计算机网络和通信网络的基本概念和应用方法。	72

3. 专业技能课（以模块化的方式进行）

光电应用技术方向课：

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	光电器	掌握常见光通量的测试原理，常见光谱特性分析原理及方	108

	件测试技术	法；光谱分析系统的组成及使用；节能灯光电参数的测试；LED 光电参数测试的方法；LED 空间光色分布的测量方法；照度计、亮度计和色度计的作用、原理及意义；老化试验和加速环境模拟试验的原理、目的、意义和操作	
2	电冰箱、空调器维修实训教程	掌握制冷设备维修工具的作用、使用方法和管道加工，掌握电冰箱和空调器主要部件的作用、结构、工作原理，理解电冰箱和空调器制冷系统、电气系统的工作过程，掌握电冰箱和空调器的故障现象并进行检修，学会空调器的安装方法。	72

电子组装方向课：

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	SMT 生产工艺	掌握识别与检测常见的各种电子元器件，能熟练掌握手工焊接、回流焊、波峰焊技术，能胜任 SMT 流水生产线上的所有工位，能对贴片机的熟练操作、编程、调试和维护保养，能熟练使用、调试、维护保养流水生产线上所有设备，能根据质检标准快速的检测产品的质量，具备职业岗位上的职业素养	72
2	单片机应用实训教程	掌握单片机最小系统的作用和电路组成，了解单片机应用系统的组成，能够正确描述单片机最小系统与单片机应用系统的区别，掌握独立按键、矩阵键盘、八位八段数码管、LED 点阵、1602 液晶显示器、12864 液晶显示器的工作原理及检测过程，能够编写相关设备的驱动程序，能够熟练使用外部中断、定时中断、串行中断，能够独立设计单片机最小系统，能够编写两种键盘（独立按键键盘和矩阵键盘）、四种显示设备（八位八段数码管、LED 点阵、1602 液晶显示器、12864 液晶显示器）的驱动程序，具备电子产品设计、自动化控制的基本技能；	72
3	PLC 应用技术项目教程	能正确选用及安装三菱系列小型 plc 控制系统，能完整安装调试三菱系列 plc 软件，能根据具体事件正确描述 plc 数字量、模拟量逻辑控制及 plc，熟练处理机运行维护小型自动化系统和一般故障，能熟悉 plc 系统规范运行要求，跟踪了解 plc 发展动向和进一步学习其他控制系统的能力。	108
4	电子产品生产与管理	主要内容有电子产品生产与管理概述、常用电子元器件的识别、印制电路板的结构与制作、焊接工具与材料、电子产品的整机装配与管理、电子产品装配训练、电子产品制造业的产品认证和体系认证等。	7

3. 综合实训

专业技能课采用模块化的形式，将微电子技术与器件制造专业技能分为若干个模块，采取集中学习的形式，学完一个模块后，经考试合格，再进入下一个模块学习。原则上，专业技能课综合实训按下表进行实施。

微电子技术与器件制造专业综合实训安排表

序号	实践教学名称	学分	周数	学期	起止周	教学要求	场所	备注
1	入学教育	1	1	1	1-1	了解学院概况，理解学院各项规章制度	校内	
2	军事技能训练	2	3	2	2-4	培养令行禁止作风和良好的生活习惯	校内	
3	社会实践	9	9	1-9	假期	主要方式：带薪实习、社会调研等	校外	
4	电工实训	3	3	2	16-18	通过万用表、常用电工电路的制作，掌握焊接技术和电路板的手工制作过程，完成实习报告	校内	
5	模拟电子技术实训	3	3	3	16-18	直流稳压电源和光控音乐门铃的制作、收音机电路的焊接、组装、调试，编写安装工艺，完成实习报告。	校内	
6	数字电子技术实训	3	3	4	16-18	熟悉数字电路的功能及特点，熟悉集成器件的使用和设计，完成实习报告	校内	
7	综合电工电子技能实训	3	3	7	5-7	进一步巩固所学知识，将电工基础、模电、数电进行综合训练	校内	
8	光电实训	2	1	7	8-8	光谱分析系统的组成及使用；节能灯光电参数的测试；LED 光电参数测试的方法；LED 空间光色分布的测量方法；照度计、亮度计和色度计的作用、原理及意义；老化试验和加速环境模拟试验的原理、目的、意义和操作	校内	
9	单片机技术实训	2	1	8	15-15	熟悉单片最小系统、外围接口电路构成，能完成电路系统设计、制作与调试。	校内	
10	电子工艺、SMT实训	2	1	8	2-2	表面组装技术实训	校内	
11	单片机技术应用项目实训	3	3	9	8-10	通过原理图输入法或硬件编程语言完成电路系统设计、调试、仿真	校内	
12	电冰箱、空调器维修实训	2	5	9	15-18	学会维修电冰箱、空调器的简单维修	校内	

13	顶岗实习	15	15	10	1-15	深入企业第一线，掌握产品的制造、工艺实施、设备维修、检验调试或设备局部改造等完成实习报告	校外	
----	------	----	----	----	------	--	----	--

七、教学时间安排

1. 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（教学时间 18 周，复习考试 2 周），累计假期 12 周。1 周为 30 学时。顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）。3 年总学时数约为 3000—3300 学时。16—18 学时为 1 个学分，军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动，以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课程学时一般占总学时的 1/3，累计总学时约为 1 学年。

2. 教学安排建议

微电子技术 with 器件制造（光电技术应用方向）专业设置及课时安排

课程分类	课程名称	各学期周数、学时分配					
		1	2	3	4	5	6
		20	20	20	20	20	20
		周	周	周	周	周	周
公共基础课程	德育、职业素养、历史	2	2	2	2		
	语文	3	3	3	3		
	数学	3	3	3	3		
	英语	3	3	3	3		
	体育	2	2	2	2		
	物理化学	2	2	2	2		
	音乐、中华优秀传统文化	2	2	1	1		
	信息技术	2	2				
专业课程	电工基础	5	5				
	电子技术基础	5	5				
	光电子技术基础与技能	3	3	2			

	LED 应用技术			4	4		
	半导体光电器件封装工艺			4	4		
	光电器件测试技术			3	2		
	传感器与检测技术				3		
	太阳能光伏及应用			6			
	PLC 技术及应用				6		

说明：1. 公共基础课、专业理论课原则上在教室进行，专业技能课安装“模块化小班额、工学交替”的方式进行教学。

2. 本教学计划仅供参考，在教学过程中，适当进行调整。

八、教学实施

1. 教学要求

（1）公共基础课程

公共基础课程实施分层次教学。分层次教学实施的基本方法：一是合理区分不同学生的层次差异；二是按照不同层次要求编制教学计划；三是针对性地设计教学目标和内容；四是将激励与竞争机制引入教学过程；五是形成多元评价的成绩考核机制；六是有效延伸与拓展分层次教学的理念，把分层次教学的理念运用到学生的思想教育和管理工作中去。

（2）专业技能课程

专业核心课程实施一体化教学。一体化教学的核心是实现理论教学和实践教学的有机结合，理论教学场所与实践教学场地应尽可能地在同一地方，同时要求任课教师既能够上理论课，又能够上实践课。一是划分模块、确定项目、分解任务；二是以教学班为单位实行“主讲负责制”；三是注重考核方法和评价形式的创新。

实训课实施产教结合教学。产教结合教学强调实训教学内容、教学管理和教学过程与实践需求“零距离”对接，实施多元化的工学结合教学。根据中等职业学校的要求，强调学生既掌握扎实的专业理论知识，又具备过硬的实际操作能力，教学方式以项目教学、情景模拟教学为主，更注重学生自学能力的培养。

2. 教学管理

（1）严格执行教学计划，确保规范教学

严格执行教育部颁布的公共基础课程大纲，依据行业职业资格标准进行课程考核，结合学校实际情况制定《微电子技术及器件制造专业教学标准》，从知识结构、能力结构、课程设置及教学要求上，体现学校人才培养

目标和办学理念；从教学活动时间分配、课程教学时间安排等方面，体现职业教育的特色。学校对从教学进度计划制定、教案检查、课堂考核、教研活动检查、技能考核等方面执行教学大纲。在教材选用方面，选用规划教材和根据学校专业实际需要编写的校本教材，确保教学材料的规范性、科学性和一致性。

（2）构建教学质量监控体系

学校成立教学督导机构，专门负责全校教学质量的检查与督导，提升全校师生的教学质量意识，强化质量意识；建立师生教学评价体系和毕业生跟踪调查制度，做到质量管理责任明确、落实有效。

（3）创新管理制度，加强常规管理。

坚决执行《中等职业学校教师道德规范》等文件，制定《学分制管理实施细则》等一系列文件制度，规范常规管理，严格执行检查，确保教学质量提升。学校、教科处、专业部、课程组、任课教师每年制定齐全的工作计划和工作总结，确保教学常规工作落实有效。每学期对教学进度计划、教案、校本研修记录、大纲执行情况、实训记录表进行中期、期末两次以上检查，全程督导，提高培养质量。

（4）以赛促学，以研促教，提升育人质量。

将教学工作与技能竞赛活动相结合，严格日常教学管理，促进教学质量提高，提高专业的内涵建设，促进教学科研提升，提升整体育人质量。

（5）改革评价制度，建立工学交替“弹性学分”评价体系。

通过改革传统的以课程考核和结果考核为主的考核评价体系，在“理论教学——模块教学——企业实践”的教学模式下，教师教学效果和学生的学业水平考核应体现以能力考核为重点的原则，建立过程考核与结果考核相结合，学校考核与企业考核相结合的新型考核评价体系。实施分阶段考核，注重学习过程的检查和控制，从制定方案、实施、检查、产品质量、职业素养、学习态度、团队合作精神、交流及表达能力、组织协调能力等

方面进行全过程、多方面综合考核，重点考核学生运用所学知识解决实际问题、完成工作任务的能力。

九、实施保障

1、师资队伍：高素质的教学团队是培养高质量技能型人才的重要保证，而“双师型”教师队伍的建设是实现本专业人才培养方案的关键。微电子技术专业有专任教师7名，双师型教师3人。专业教师业务素质高，教学经验丰富，具有一定的创新精神和科研能力。

2、教学设施：微电子技术专业教学设施齐全，有光电实训室、电工基础实训室、家用电器技能考核实训室、电工技能实训室、PLC实训室、电子装配单片机实训室、钳工实训室、PCB制版电子装配实训室、电工培训制冷仿真模拟房间等。

十、教学评价

根据学校统一“前诊断中展示后鉴定的多元多维多次多解”立体评价模式，即前诊断，中展示，后鉴定，评价主体多元，评价内容多维，评价过程多次，评价结论多解。

为满足学生个体发展的需要，在新课程体系下全面实施学分制的学生学业评价，微电子技术专业在课程体系改革的基础上，设置不同的专门化方向，引入素质教育，注重学生的认识能力和个性发展，培养学生的职业能力。学生学完必修的专业基础课程，根据个人兴趣选择不同专门化方向课程，或者参加学校第二课堂开设的技能培训，通过考核评价标准，就可获取相应的学分。学生修满足够学分，便可取得毕业证书学业评价不仅关注学生的学业成绩，而且要发现和发展学生多方面的潜能，既关注学生学业的阶段性评价，更要关注学生学业的形成评价，关注学生知识技能、方法过程、情感态度价值观。

新的课程体系依托学分制，很大程度满足学生个性发展需要，体现学生的学习主动性，有利于学生的发展和提高学习效率，学生学业评价的方

向转变到与课程改革的方向保持一致。新课程标准的一些新理念、新思想、新思路，可以作为学业评价的指导思想，我们要将学业评价方式转变到更加关注质的分析和把握，实行学业评价的过程化、阶段化，建立开放型的学生学业评价方式。变以前平面单一评价为立体综合评价，把评价的形式由单一的试卷（或穿插部分实操考核）检验到多元化、分阶段、重过程的评价方式。强调学生学业评价方式的多样化、综合化，变以前一次定格评价为多次激励评价，尊重学生的个性差异，鼓励学生的学习积极性，形成良好的自我调整、自我需要、自我激励的学习机制。

十一、实训实习环境

本专业配备校内实训实习室和校外实训基地。

1. 校内实训基地

校内实训基地由电气安装实训室、电子电工实训室、单片机实训室、SMT 实训室、光电实训室、PLC 实训室、家用电器实训室构成。主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（生均台套）
1	电气安装实训室	电气安装模拟房间	6
		工作台	6
		配套器件	6
		配套工具	6
2	光电实训室	操作台	5
		实训模块	40
3	单片机实训室	单片机实训平台	16
		示波器	16
		函数信号发生器	16
		毫伏表	16
4	PLC 实训室	操作台	26

		电机	26
--	--	----	----

2. 校外实训基地

微电子技术及器件制造专业应建立能满足学生教学见习和顶岗实习需要的具有先进管理理念，设施设备先进、服装工艺技术优良的校外实训基地。校外实训基地的数量由专业教学班和学生人数决定，可根据专业发展的需要进行调整和建设。

微电子技术及器件制造专业校外实训基地主要应具备以下条件：

(1) 具备合法生产和经营资质的电子产品生产、维修和销售企业。

(2) 校外实训基地应具备能提供 1 个 40 名学生班额的教学班见习和实训的条件，电子产品生产工艺流程完整，能为学生提供电子产品生产、维修和销售等工作岗位教学见习和实训的条件。

(3) 校外实训基地应具有良好的员工素质条件。实训基地的员工的素质条件是学生见习和实训质量的保障，良好的员工素质能为学生实训提供积极的指导和榜样作用，对学生职业道德修养的提升和职业能力的提升有着极大的作用。

十二、毕业标准

微电子技术及器件制造专业中专毕业标准：完成三年学习规定学分；符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

第二部分：高职阶段

一、专业名称及代码

（一）专业名称：电子信息工程技术

（二）专业代码：610101

二、入学要求

中等职业学校毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

5 年全日制（其中前 3 年在连城职专，后 2 年在闽西职院就读）

四、职业面向

（一）专业面向的主要职业岗位及任职要求

专业名称		职业岗位描述与任职职业要求	
序号	主要职业岗位	职业岗位描述	任职要求
1	电子与通信设备生产和管理	参与生产，操作生产线上各种设备；组织生产，进行现场工艺管理，制定生产工艺路线，提出工艺改进措施。	1.会识读并检测各种电子元器件； 2.会识读电子产品设计的原理图和电路板图； 3.会操作 SMT 生产线各设备，调整工艺参数； 4.会识读和编制生产工艺文件。 5.能协调生产调度部门优化产品生产工艺流程； 6.会撰写产品生产质量检测报告文档。
2	电子与通信设备测试与质量检验	操作各种工装和仪器仪表，对电子与通信设备进行性能测试与质量检验，对产品品质、异常情况进行统计分析，提出改进措施等。	1.会分析常见的模拟电路和数字电路的工作原理； 2.能熟练地使用各种工装和仪器仪表； 3.会识读电子产品设计的原理图和电路板图； 4.能灵活应用电子电路常用的检测方法； 5.会搭建电子与通信产品相关硬件测试环境，并完成测试工作； 6.会对通信设备进行软硬件配置，排查运营中的故障，完成数据维护； 7.会撰写产品测试跟踪分析文档。

3	智能电子产品设计开发	根据功能要求设计智能电子产品的硬件电路方案、软件开发、样机制作与测试、成本控制等。进行物联网技术应用开发。	1.能应用电路原理、模电、数电和高频基础知识分析并设计和绘制原理图； 2.能通过不同电路形式实现相同电路要求； 3.会使用工具完成硬件设计并调试； 4.会使用电子信息类集成开发环境完成单片机和 PLC 软件程序的设计与调试； 5.会使用常见的传感器并将其安装集成到物联网终端设备中； 6.会使用电子 CAD 软件设计 PCB 电路板； 7.能读懂电子信息专业的英文资料，如产品说明书、元器件说明书等；
4	电子与通信设备营销与售后服务	编写技术方案及合同草案文本，参与商务谈判；对产品的售前、售中、售后提供技术支持；对客户进行培训，对客户进行跟踪反馈和服务等。	1.具有电子技术基础知识； 2.具有职业英语能力； 3.具有计算机基本应用能力； 4.具备商务谈判与沟通能力； 5.具有良好的语言表达能力和快速应变能力； 6.具有资料收集与整理的能力、文字处理能力。 7.具有收集同行信息，定位技术部门开发产品的价位、周期、卖点的能力；

（二）职业技能等级证书要求：

序号	等级证书名称	证书类型
1	单片机快速开发	福建省专项职业能力考核
2	单片机应用	福建省专项职业能力考核
3	Protel 计算机辅助设计	福建省专项职业能力考核
	嵌入式专业开发	福建省专项职业能力考核

五、人才培养目标与规格

（一）人才培养目标

本专业主要面向海峡西岸经济区及其周边城市，服务电子信息类行业企业，培养具有良好职业道德和吃苦耐劳、爱岗敬业精神，掌握电子信息工程技术专业必备的基础理论和专门知识，具备电子与通信设备的生产、管理、测试、维护、技术支持能力，能胜任嵌入式与物联网技术公司产品与应用开发的工作，具有较强的创新能力和可持续发展能力的，可为生产第一线服务的技术技能型人才，并取得中级以上职业资格证书。

（二）人才培养规格

本专业所培养学生应具备的主要知识、能力、素质和证书要求：

1. 知识要求

- 掌握电子技术的基础知识；
- 掌握电子仪器、仪表的使用知识；
- 掌握常见的模拟电路的工作原理和分析知识；
- 掌握常见的数字电路的工作原理和分析知识；
- 掌握市场上常用的单片机的工作原理；
- 掌握电路板设计的布线规则；
- 掌握通信系统和通信网的基本原理和分析方法；
- 掌握常用的电子产品软硬件联调的方法。

2. 技能要求

- 具有常用电子元器件的识别、检测和选用的能力；
- 具有常用电子仪器、仪表及工具的使用能力；
- 具有电子产品生产工艺管理的初步能力；
- 分析常见的模拟电路和数字电路的工作原理的能力；
- 识读电子产品设计的原理图和电路板图的能力；
- 使用电子 CAD 软件设计 PCB 电路板的能力；
- 会使用工具完成硬件设计并调试；
- 能根据实际需要选取合适的单片机芯片，并能设计单片机应用系统；
- 能读懂电子信息专业的英文资料，如产品说明书、元器件说明书等。

3. 素质要求

- 具有良好的思想政治素质、社会公德和职业道德；
- 自觉遵守行业法规和职业规范；
- 具有开拓创新、团结合作和严谨务实的工作作风；
- 具有良好的团队合作、组织、协调能力；
- 具有一定的语言、文字表达能力，数理分析能力和社交能力；
- 具有对新知识、新技能的自我学习能力和岗位迁移能力；
- 具有利用各种媒介获取信息的能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

必修课程，其中劳动课根据学校安排，每学年不少于 40 学时；美育课程为网络在线课程，四选一。

序号	课程名称		开设学期	学分	学时	学习内容分析
1	中华优秀传统文化		四	1	16	
2	就业与创业指导		五	1.5	24	
3	美育	中华诗词之美	在线课程 四选一	2	32	
		音乐鉴赏				
		书法鉴赏				
		影视鉴赏				
4	劳动课		必修	2	80	每学年 40 学时

（二）专业课程及综合实训

1. 专业课程

序号	课程名称	开设学期	学分	学时	学习内容分析
1	C 语言程序设计	三	4.5	72	学习 C 语言各种数据类型的定义和使用方法，学习 C 语言的三种基本程序结构，学习 C 语言函数的声明、定义和调用，学习 C 语言结构体的使用方法，学习 C 语言指针的概念和使用。
2	电子技术基础	三	4	64	学习半导体器件、放大电路的基本原理、放大电路的频率响应、集成运算放大电路、放大电路中的反馈、模拟信号运算电路、信号处理电路、波形发生电路、功率放大电路、直流电源的工作原理。
3	计算机通信与网络	三	4	64	学习计算机网络基础知识；计算机网络通信的基本原理；网络体系结构和 OSI 参考模型的七层协议；TCP/IP 协议；局域网组建技术；服务器操作系统的安装与网络配置；服务器操作系统的网络账户管理与系统管理。
4	传感器应用技术	三	4	64	学习自动检测技术和传感器的概述，学习电阻式、变阻抗式、光电式、电动势式、温度检测等传感器的原理与应用。
5	嵌入式微控制器技术与应用	四	4	64	学习 STM32F103 系列单片机的使用，对开发环境的搭建、时钟系统架构、各种外设的控制进行学习；学习 Android 应用程序开发，对四大组件和各种 UI 控件进行熟练应用，利用开发的 App 对嵌入式智能视频小车进行控制。
6	电路板设计	四	4	64	学习 Altium Designer 软件的基本操作，工程项

	与制作				目的建立，学习原理图设计、原理图器件设计的方法；学习 PCB 设计的基本规则，掌握手工布线和自动布线的参数设置与 PCB 输出的方法。
7	物联网通信技术	四	4	64	学习光敏、气体、红外、声音、温湿度等传感器工作原理。 掌握 ZigBee 协议栈的点对点通信、串口透传等方法。 学习蓝牙 4.0、BLE 协议栈，以及主从机建立连接、数据传输等内容。 掌握通过 AT 指令实现拨打与接听电话、短信的读取与发送、GPRS 通信等功能的方法。 学习通过 WIFI 无线获取温度和红外传感器信息。
8	智能电子产品设计与制作	四	4	64	学习往年大学生设计大赛相关赛题。
9	PLC 控制系统设计与调试	五	4	64	了解 PLC 的产生、定义、特点和应用领域；PLC 特殊功能模块的功能、使用方法，了解 PLC 的网络结构。 学习可编程序控制器的基本组成结构；学习 PLC 的指令系统；学习将传统的继电器控制系统改变成可编程序控制器控制的基本方法。学习可编程序控制器程序设计方法。
10	硬件趣学 Python	五	4	64	学习 Python 语言搭建开发环境。 学习 Python 基础语法、软件的顺序结构、循环结构、程序的分支结构、列表、元组、字典等复杂的数据结构、函数等。
11	电子与通信产品营销	五	3	48	学习电子与通信产品市场营销概论、市场分析、市场定位、产品策略、价格策略分销渠道策略、沟通与促销策略，掌握电子与通信采购实务、仓储与保管实务、销售实务和运输与配送实务等内容。

2. 综合实训

序号	课程名称	开设学期	学分	学时	学习内容分析
1	C 语言程序设计实训	三	1	28	
2	电子产品装调	三	1	28	
3	微控系统设计与制作实训	四	1	30	
4	智能电子产品综合创新实训	五	3	84	

5	1+x 职业技能等级培训与认定	四	1	28	
6	毕业设计 with 毕业答辩	五	4	120	
7	毕业顶岗实习	六	14	420	

(三) 任选课程

任选课程由公共任选课和专业特色选修课构成，具体安排如下：

课程模块		课程性质	课程名称	授课方式	学时	学分	第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期
任 选	公共任选课	拓宽普 及课程	具体课程另附（原校选课）	线上	64	4	三、四学期间开课，五学期间补修					
		小计			64	4						
		人文素 质教育	见人文素质教育项目	活动、 参赛等		4	由人文素质教育项目活动时间确定获得学分					
		小计				4						
		双创模 块	创新创业基础			1	按照创新创业学院开课安排时间学习					
			创新创业活动			1	按照创新创业学院开展活动安排获得学分					
		小计				2						
		数学思 维及语 言类课 程	高数	选修	2019 级学生至少三选一（专业已列入必修课的或者专业明确要求不开设的学生除外），在第三、四学期开设共 64 学时，4 学分		2	2				
			外语（英语或日语）				2	2				
			大学语文				2	2				
		小计			64	4						
		高数英 语提高 班(面向	高数（A 班）	选修	32	0			√	√	√	

课		全校需 要提 高数 英 语水 平的 学生 开设, 不 计学 分)	英语 (A 班)	选修	32	0			√	√	√	
		小计			224	14						
	专业特色任 选课程 (至少选修6 学分)	由各专 业(群) 开设, 以供全 校其他 专业学 生选修 的课程	1 汽车文化	选修	24	1.5	√					
			2 植物生命历程与 识别方法	选修	48	3	√					
			3 财务会计基础	选修	32	2	√					
			4 经济法基础	选修	32	2	√					
			5 合唱指挥	选修	32	2	√					
			6 闽西旅游	选修	32	2	√					
			7 趣味 Python 编程	选修	48	3		√				
			8 微机组装与维护	选修	16	1		√				
			9 家用汽车二级保 养	选修	28	1		√				
			10 工程经济学	选修	36	2		√				
			11 大学生沟通技巧	选修	48	3		√				
			12 会计基本技能	选修	32	2		√	√	√	√	
			13 生活自救常识	选修	32	2		√				
			14 中医养生保健	选修	32	2		√				
			15 吉他弹唱	选修	36	2		√				
			16 食物的真相	选修	32	2		√				
			17 人工智能技术及 应用	选修	32	2			√			
			18 创意电子小制作	选修	48	3			√			
			19 物联网技术及应 用	选修	32	2			√			
			20 企业管理	选修	32	2			√			
			21 汽车产业政策、 法规、标准	选修	24	1.5			√			
			22 三 维 实 体 造 型 (UG CAD)	选修	48	3			√			
			23 建筑艺术赏析	选修	36	2			√			
			24 工程造价管理基 础知识	选修	36	2			√			
			25 色彩搭配	选修	48	3			√			
			26 酒水知识	选修	48	3			√			
			27 演讲与口才	选修	48	3			√			

			28	CtoC 网店经营	选修	48	3			√			
			29	聆听与沟通—— 职场人际交往读 心术	选修	48	3			√			
			30	书法与国画	选修	36	2			√			
			31	室内环境监测	选修	32	2			√	√		
			32	焙烤食品加工	选修	32	2			√			
			33	工业分析与检验	选修	32	2			√	√		
			34	微信小程序开发	选修	32	2				√	√	
			35	scratch 创意编程	选修	32	2				√	√	
			36	3D 打印技术	选修	32	2				√		
			37	工程管理	选修	32	2				√	√	
			38	机动车营销、保 险	选修	36	2				√		
			39	空调技术	选修	36	2				√		
			40	建筑工程项目管 理	选修	36	2				√		
			41	建筑法规	选修	36	2				√		
			42	短视频编辑	选修	48	3				√		
			43	旅游民俗	选修	32	2				√		
			44	大学生求职面试 策略	选修	48	3				√		
			45	一带一路物流地 理	选修	48	3				√		
			46	形体与舞蹈	选修	36	2				√		
			47	创意儿童画	选修	36	2				√		
			48	膳食设计	选修	32	2				√		
			49	机电产品营销	选修	32	2						√
			50	柔性制造单元集 成技术	选修	32	2						√
			51	招投标管理	选修	48	3						√
			52	高级维修电工	选修	48	3						√
			53	低压电工作业	选修	32	2						√
			54	家用汽车性能检 测	选修	36	2						√
			55	房地产基础知识	选修	36	2						√
			56	工程监理概论	选修	36	2						√
			57	影视动画鉴赏	选修	48	3						√
			58	股票与期货	选修	48	3						√
		小计				96	6						
任选课合计						320	20						

七、教学进程总体安排

专业：电子信息工程技术专业

课程类别	序号	课程名称		学分数	学时数			各学期学时分配(周)						
					共计	讲课	实践	一	二	三	四	五	六	
								20	20	21	19	20	20	
					实际教学周数			16	18	18	17	18	18	
公共基础课程	1	中华优秀传统文化		1	16	16	0					1		
	2	就业与创业指导		1.5	24	24	0						2	
	3	美育	中华诗词之美	2	32	32	0							
			音乐鉴赏											
			书法鉴赏											
			影视鉴赏											
	4	劳动课		2	80	0	80							
小计			6.5	152	72	80								
专业课程	1	C 语言程序设计		4.5	72	42	30				5			
	2	电子技术基础		4	64	44	20				4			
	3	计算机通信与网络		4	64	44	20				4			
	4	传感器应用技术		4	64	40	24				4			
	5	嵌入式微控制器技术与应用		4	64	32	32					4		
	6	电路板设计与制作		4	64	32	32					4		
	7	物联网通信技术		4	64	32	32					4		
	8	智能电子产品设计与制作		4	64	32	32					4		
	9	PLC 控制系统设计与调试		4	64	32	32						6	
	10	硬件趣学 Python		4	64	32	32						6	
	11	电子与通信产品营销		3	48	48	0						4	
	小计			43.5	696	410	286							
综合实训	1	C 语言程序设计实训		1	28	0	28				28			
	2	电子产品装调		1	28	0	28				28			
	3	微控系统设计与制作实训		1	30	0	28					28		
	4	智能电子产品综合创新实训		3	84	0	84						84	
	5	1+x 职业技能等级培训与认定		1	28	0	28					28		
	6	毕业设计与毕业答辩		4	120	0	120						120	
	7	毕业顶岗实习		14	420	0	420							420
小计			25	736	0	736								
任选课	具体见任选课安排表													
	小计			20	320									
总计				95	1904									

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 专业群带头人队伍建设

遴选 1 名专业群带头人，同时各专业聘任 1 名校内专业带头人，1 名企业专业带头人。

采取高职教育教学理论学习，专业开发、课程开发能力培训，到国内外进修学习，企业挂职，参加学术交流等形式进行培养校内专业群和各专业带头人。各专业聘任 1 名校外专业带头人，通过参与专业建设、参与课程标准制订、指导教师开展科研工作等方式指导专业建设。

2. 骨干教师队伍建设

各专业培养双师素质骨干教师 5 名。通过以下途径进行培养提高：

（1）各骨干教师主持或参与专业核心课程建设，能主讲 2 门及以上专业课程，积极提高自身的项目课程的教学设计与实施能力；

（2）每名骨干教师至少帮带 1 名青年教师成长，对其教育教学能力和专业技能进行指导，指导其参与专业核心课程建设，承担相关工作。

（3）专业群教学团队至少取得一项省级教学成果，或主持一项省级课题（教研教改项目），在教育教学改革中起骨干作用。

（4）骨干教师在建设期间积极参与企业顶岗锻炼，为校企合作单位开展技术服务，积极提高自身的技术服务能力。

3. 兼职教师队伍建设

专业群与校企合作单位共建 12 个兼职教师储备基地，根据学院《兼职教师队伍建设与管理办法》，聘请行业企业专家、技术人员和能工巧匠，组成 50 人以上的相对稳定的兼职教师队伍，并实行动态更新。

对兼职教师开展专项教学业务培训，提升其教学业务能力。兼职教师主要承担各专业核心课程的实践教学、顶岗实习指导、毕业设计指导等教学任务，到建设期末，使兼职教师承担的专业课时比例达 50%。

4. 师德师风建设

重视教师的政治理论学习和道德修养，引导教师践行社会主义核心价值观，树立正确的世界观、人生观和价值观。认真执行国家法律法规有关教师职业道德的规定，对教师的职业道德、业务水平和工作业绩定期进行考核。教师遵循职业教育教学规律，树立正确的教学观和学生观，以立德树人为己任，爱岗敬业、乐于奉献，无重大教学责任事故和造成社会不良影响的行为。把师德师风作为教师考核和技术职务晋升的重要内容。

（二）校企合作的校内外实验实训条件

1. 校内实训基地建设

（1）优化整合专业群实践教学资源

按照群内共享的原则，根据“信息互联”专业群所对应的职业岗位的实训需求，对专业群实习实训基地进行重新规划、设计和建设，整合实践教学资源，完成实践教学资源的重新配置与优化。确保专业核心技能的训练项目都有对应的生产性实训基地作为其保障支撑。

（2）完善实习实训基地的内涵建设

依托专业群岗位工作和职业能力分析的结果，将专业群实训室按照“公司型实训室”、“技术研发及应用实训室”、“模拟仿真实训室”和“基础教学型实训室”等 4 类标准进行建设，完善看板管理、分区和安全标志、布置和文化建设，出台制订《“信息互联”专业群实训教学管理制度》、《“开放、共享”实训室管理细则》等制度，深化实习实训基地企业化、职业化的文化氛围，深化管理企业化、人员职业化的管理机制。

2. 校外实训基地建设

（1）建立遴选机制，校企共建校外实训基地

根据专业群实践教学体系的人才培养需求，建立遴选机制，选择电子信息产业中有影响力、技术先进的企业，在专业群原有校外实训基地的基础上新增校外实训基地 9 个。

在校外实训基地建设“教师工作站”，按照共建、共享、共赢的原则，由学校提供师资力量，企业提供场地设备的方式进行建设。校企互派教师和工程技术人员，开展项目研究、技术服务、员工培训等活动。

校外实训基地能实现把课堂搬到企业现场，专业教师可在生产现场进行技能实训指导，可满足学生生产性实训和顶岗实习的需求。

（2）完善校外实训基地运行管理制度建设

形成完整的校外实习实训管理制度体系，制定《校外实训基地管理办法》规章制度，完善校外实训基地的运行管理。同时为了保障学生顶岗实习的质量与安全，出台《学生实习安全管理制度》、《学生实习管理规定》等管理文件，并编制《学生顶岗实习指导书》和《学生顶岗实习安全预案》保障顶岗实习活动的安全有序开展。

（三）数字化教学资源建设

1. 建设校企互联的远程教学平台

依托学校的网络教学综合平台，在友好合作企业建设远程教学平台。借助校内建成数据存储中心与控制中心，开展虚拟现场教学，同步记录真实教学案例，积累教学资源，并逐步在其他“厂中校”内通过校企互联直播教学平台，开展实时远程教学和技术服务，从而实现专业群内企业兼职教师、校内专业教师、学生开展多方双向对话交流，为企业兼职教师远程授课，企业技术人员和学校专业教师能实时开展故障诊断、技术指导和培训等提供远程服务。

2. 建设开放共享的专业群教学资源库

专业群建设“专业信息资源库”和“课程教学资源库”，依托网络教学综合平台为在校生和其他学习者的自主学习、兼职教师的远程教学、师生在线交流、企业人员和专业教师开展技术交流与合作提供开放式服务。具体建设标准如下：

专业信息资源库：与企业合作建设专业群信息资源库，包括各专业调

研资源、专业解读、专业定位和人才培养模式、课程和课程体系、专业建设方案、教学环境、师资队伍、教学质量管理、建设成效与特色等资源。

课程教学资源库：根据专业核心能力培养的要求，与企业合作建设专业群的 2 门共享平台课程，同时各专业建设 3 门特色优质核心课程。课程根据《教育部关于国家精品开放课程建设的实施意见》的标准建设，课程资源分基本资源和拓展资源两部分建设。建设标准如下：

（1）基本资源须按照课程概要、教学单元、教学资源，或按照课程概要、课程模块、教学单元和教学资源来组织。

（2）拓展资源建设包括案例库、专题讲座库、素材资源库，学科专业知识检索系统、演示/虚拟/仿真实验实训（实习）系统、试题库系统、作业系统、在线自测/考试系统，课程教学、学习和交流工具及综合应用多媒体技术建设的网络课程等。

九、毕业要求

本专业学生在高职阶段应修满 95 学分，其中公共基础课 6.5 学分，专业课 43.5 学分，综合实训 25 学分，任选课 20 学分。

考取“单片机快速开发”、“单片机应用”、“Protel 计算机辅助设计”、“嵌入式专业开发”专项能力等级认证中至少一项，通过毕业资格审查，方可准予毕业。