# 电子技术应用（SMT）专业

**（三年制中专）**

# 人才培养方案

****

丰城中等专业学校

基本信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 撰写单位： | 电子应用（SMT）专业建设委员会 | | |
| 合作企业： | 王明仕 | 广东文泉教育投资发展有限公司 | |
| 蹲点校长： | 黄文松 | 智能制造部 | 副高 |
| 部长： | 熊和平 | 智能制造部 | 副高 |
| 专业带头人： | 蔡景海 | 智能制造部 | 中级 |
| 主要撰写人： | 蔡景海 | 智能制造部 | 中级 |

目录

[一、专业名称及代码 1](#_Toc24397)

[二、入学要求 1](#_Toc16657)

[三、修业年限 1](#_Toc9807)

[四、职业面向 1](#_Toc9123)

[五、培养目标与培养规格 1](#_Toc32367)

[（一）培养目标 1](#_Toc10214)

[（二） 培养规格 1](#_Toc10078)

[六、课程设置及要求 2](#_Toc30991)

[（一）公共基础课程 2](#_Toc2210)

[（二）专业（技能）课程 3](#_Toc11556)

[七、 教学进程总体安排 4](#_Toc25178)

[（一）基本要求 4](#_Toc17720)

[（二）学时比例表 4](#_Toc5392)

[（三）教学安排表 5](#_Toc31840)

[八、实施保障 6](#_Toc16724)

[（一）师资队伍 7](#_Toc17274)

[（二）教学设施 7](#_Toc17650)

[（三）教学资源 8](#_Toc30716)

[（四）教学方法 8](#_Toc2810)

[（五）学习评价 8](#_Toc5729)

[（六）质量管理 9](#_Toc3321)

[九、毕业要求 10](#_Toc27896)

# 一、专业名称及代码

电子技术应用（SMT）（710103）

# 二、入学要求

初中毕业或具有同等学力者

# 三、修业年限

3年

# 四、职业面向

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **对应职业（岗位）** | **职业资格证书举例** | **专业（技能）方向** |
| 1 | SMT设备操作 | 设备维护工 | SMT设备操作 |
| 2 | 物料管理 |  | 仓库管理 |
| 3 | 质量管理 |  | 品质监督 |
| 4 | 生产编程 | 计算机 | 程序编辑员 |

# 五、培养目标与培养规格

## （一）培养目标

1. 本专业结合江西半小时经济发展圈和丰城高新产业基地经济社会发展对人才的需求，依托电子产业行业，与电子、信息技术类企业合作，培养根据不同的PCB组装任务，熟练的实施SMT制程管控、设备操作、编程与维护等SMT专业岗位技能，符合电子装接（表面贴装）中级工职业资格任职要求的中等技术人才和高素质的技术工人，掌握升入高职或就业所必备的文化和专业技能，德智体美劳全面发展，践行社会主义核心价值观，具有一定的文化水平、良好的职业道德和人文素养的高素质劳动者和技能型人才。

## 培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、知识和能力：

**1.职业素养**

（1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（2）具有良好的人际交往、团队协作能力和客户服务意识。

（3）具备良好的思想品德、敬业与团队精神及协调人际沟通的能力。具有宽容心，良好的心理承受力。参与社会实践活动意识强，有自信心。

（4）具有一定的人文艺术、社会科学知识，对自然、社会生活和艺术具有一定的鉴赏能力和高尚的生活情操与美的心灵。

（5）具有从事专门工作安全生产、环保、职业道德等意识，能遵守相关的法律法规。

（6）具备自学与创新能力素质。

**2.知识和能力**

（1）了解SMT专业方向相关岗位的专业理论、技能和工艺，掌握电工基础、电子技术基础知识。

（2）具有良好的身体素质、职业道德，较强的语言文字表达能力、一定的社会交往能力和继续学习的能力。

（3）具有在信息化社会中工作、学习、生活所必备的计算机应用能力，能使用SMT编程软件、电子CAD和电子仿真软件。

（4）具有识别通用元器件，正确使用常规电工、电子仪器、仪表的能力，具有熟练的电工、电子基本操作技能、分析常规电工电子电路的能力。

（5）要求熟悉常见SMT设备的基本结构、生产过程、操作维护方法、电子产品生产组织、质量管理和工艺要求，能从事SMT生产和流水线生产、管理工作。

2、职业能力要求

（1）专业能力

(1)具备操作印刷机的基本操作技能。

(2)具备操作贴片机基本操作技能。

(3)具备贴片机，印刷机维修、维护技能。

(4)具备回流焊操作的能力。

(5)具备贴片机的编程能力

(6）通过不同途径获取信息、学习新知识的能力。

(7）具有良好的沟通能力。

（2）方法能力

(1)具有能制定出切实可行的工作计划，提出解决问题的方法的能力。

( 2)具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，对工作结果进行评估的能力。

(3)具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维的能力。

(4)具有决策、迁移能力。

(5)能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料。

# 六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

## （一）公共基础课程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **参考**  **学时** |
| 1 | 心理健康与职业生涯 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设并设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 40 |
| 2 | 职业道德与法治 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 40 |
| 3 | 中国特色社会主义 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 40 |
| 4 | 哲学与人生 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 40 |
| 5 | 语文 | 依据《中等职业学校语文课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 240 |
| 6 | 数学 | 依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 240 |
| 7 | 英语 | 依据《中等职业学校英语课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 180 |
| 8 | 历史 | 依据《中等职业学校中国历史课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 80 |
| 9 | 劳动 | 依据《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 20 |
| 10 | 体育 | 依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 200 |
| 11 | 艺术 | 依据《中等职业学校公共艺术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 100 |
| 12 | 红色文化 | 依据江西省教育厅做好《红色文化》教育的通知开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 40 |
| 13 | 岗前培训 | 为切实做好学生就业前准备开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 80 |
| 14 | 信息技术 | 依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 100 |

## 专业（技能）课程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要内容和教学要求** | **参考**  **学时** |
| 1 | SMT表面组装技术 | SMT工艺流程表面组装印制电路板  SMT工艺材料,表面组装元器件  SMT生产物料,涂覆工艺  贴装工艺,焊接工艺  检测工艺,返修工艺  工艺文件编制,产品制作 | 100 |
| 2 | SMT生产实训 | 印刷机，贴片机，焊接，维修，AOI,机器结构与安全操作， | 80 |
| 3 | 实训（印刷操作） | SMT全自动印刷机安全操作,程序编辑、生产、异常处理 | 100 |
| 4 | 实训（贴片操作） | 1.物料的正确核对及核对内容；2.有极性物料需核对方向一致；3.元件抛料管控；3.机器运行状态监控异常的处理； | 100 |
| 5 | 实训（AOI,编辑） | 离线编程与在线编，AOI的不良正常检测规范， | 100 |
| 6 | 实训（维修，焊接） | 焊接效果的判断，维修的处理注意事项 | 100 |

# 教学进程总体安排

## （一）基本要求

每学年为52周，其中教学时间40周（含复习考试和实训），累计假期12周，周学时一般为30学时（按每天安排6节课计），校外实习一般按每周30小时（1小时折合1学时）安排。

实行学分制，以10学时为1学分，入学教育（军训）、校外实习、社会实践、毕业教育等活动，以1周为3学分，三年制毕业总学分不得少于216学分。

公共基础课程学时一般占总学时的三分之一，我校可根据本专业人才培养的实际需要，在规定的范围内适当调整，按实际情况调整课程开设顺序，保证学生修完本方案确定的公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时一般占总学时的三分之二，其中认知实习可安排在第一学年，毕业实习（岗位实习）安排在最后一学期，原则上累计总学时约为半年。在确保学生实习总量的前提下，我校可根据实际需要，集中或分阶段安排实习时间。

实践性教学学时原则上占总学时数50%以上。说明：此处的总学时仅为专业技能课，不包括公共基础课。

## （二）学时比例表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 必修课 | | | 限选课 | 选修课 | |
| 课程类型 | 公共基础课 | 专业技能课 | | |
| 课程 | 公共基础课 | 专业核心课 | 实践课（实训实习课） | 专业（技能）方向课 | 公共选修课 |
| 学时 | 1440 | 860 | 950 | 700 | 360 |
| 占比 | 33.1% | 19.7% | 21.8% | 16% | 8.3% |

## （三）教学安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程名称** | | **代码** | **学分** | **总学时** | **实训学时** | **学期** | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 公共  基础课 | 中国特色社会主义 | | ZGG001 | 4 | 40 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |
| 心理健康与职业生涯 | | ZGG002 | 4 | 40 | 0 |  | 2 |  |  |  |  |
| 哲学与人生 | | ZGG003 | 4 | 40 | 0 |  |  | 2 |  |  |  |
| 职业道德与法治 | | ZGG004 | 4 | 40 | 0 |  |  |  | 2 |  |  |
| 语文 | | ZGG005 | 24 | 240 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |  |
| 数学 | | ZGG006 | 24 | 240 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |  |
| 英语 | | ZGG007 | 18 | 180 | 0 | 3 | 3 | 3 |  |  |  |
| 历史 | | ZGG008 | 8 | 80 | 0 |  |  |  | 2 | 2 |  |
| 劳动 | | ZGG009 | 2 | 20 | 10 |  |  |  |  | 1 |  |
| 体育 | | ZGG010 | 20 | 200 | 150 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 艺术 | | ZGG011 | 10 | 100 | 80 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 红色文化 | | ZGG012 | 4 | 40 | 0 |  |  |  |  | 2 |  |
| 岗前培训 | | ZGG013 | 8 | 80 | 40 |  |  |  |  | 4 |  |
| 信息技术 | | ZGG014 | 10 | 100 | 80 | 3 | 2 |  |  |  |  |
| **小计** | | | 144 | 1440 | 360 | 17 | 16 | 14 | 13 | 12 |  |
| 专业  (技能)课 | 专业核心课 | SMT表面组装 | Jx1001 | 38 | 380 | 100 | 13 | 6 |  |  |  |  |
| SMT生产实训 | Jx1002 | 48 | 480 | 480 | 0 |  | 8 | 8 | 8 |  |
| 小计 |  | 86 | 860 | 580 | 13 | 6 | 8 | 8 | 8 |  |
| 专业方向课 | 实训（印刷操作） | Jx1003 | 12 | 120 | 120 |  | 6 |  |  |  |  |
| 实训（贴片操作） | Jx1004 | 24 | 240 | 80 |  |  | 6 | 6 |  |  |
| 实训（维修，焊接操作） | Jx1005 | 14 | 140 | 40 |  | 2 | 2 | 3 |  |  |
| 实训（AOI操作）） | Jx1006 | 12 | 120 | 80 |  |  |  |  | 6 |  |
| 实训（编程操作）） | Jx1007 | 80 | 80 | 50 |  |  |  |  | 4 |  |
| 小计 |  | 70 | 700 | 370 |  | 8 | 8 | 9 | 10 |  |
| **小计** | | | 156 | 1560 | 950 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 |  |
| **小计** | | | | 300 | 3000 | 1310 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |  |
| 专业  实习 | 综合实训 | |  | 15 | 150 | 150 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 |  |
| 岗位实习 | |  | 60 | 600 | 600 |  |  |  |  |  | 20周 |
| **小计** | | | 75 | 750 | 750 |  |  |  |  |  |  |
| 第二课堂 | 通用素质 | | | 12 | 120 | 60 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 时事政治 | | | 12 | 120 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 国防教育 | | | 12 | 120 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 军训 | | | | 6 | 60 | 60 | 2周 |  |  |  |  |  |
| 考试 | | | | 18 | 180 | 0 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 |
| **合计** | | | | 435 | 4350 |  |  |  |  |  |  |  |

学生顶岗实习时间为20周，学校将结合专业实际需求及学校资源情况安排在第五或第六个学期进行。顶岗实习成绩体现学生在顶岗实习阶段学习、工作的综合表现与成果，由学校和实习单位根据学生顶岗实习期间的表现进行综合评价。具体考核内容由过程性考核与终结性考核两部分内容，其考核组成部分及成绩比例见表1。考核的结果分优秀、良好、合格和不合格四个等级。

**表1 顶岗实习考核内容及成绩比例**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **考核内容** | **组成部分及分值比例** | | **占总成绩比例** |
| 1 | 过程性考核 | 实习单位顶岗实习巡回检查记录 | 70% | 40% |
| 学校顶岗实习巡回检查记录 | 30% |
| 2 | 终结性考核 | 实习手册 | 50% | 60% |
| 实习总结 | 20% |
| 实习鉴定 | 30% |

# 八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

## （一）师资队伍

1.专任教师须身心健康，具备良好的师德，并具有中等职业学校教师资格证书及专业资格证书。本科学历以上，中级及以上专业技术职务的专任教师4人；建立“双师型”专业教师团队，其中专业教师“双师型”教师应不低于30%。

2.专业带头人具有本科及以上学历、教师系列副高及以上职称，从事本专业教学10年以上，具有与专业相关的高级技师职业资格，熟悉行业和本专业发展现状与趋势，经常性参加行业协会及各企业的相关活动。

3.专任教师应具备良好的师德和终身学习能力，能够适应、行业发展需求，熟悉企业情况，参加企业实践和技术服务，积极开展课程教学改革。

4.有实践经验的兼职教师占专任教师的20%。

## （二）教学设施

本专业配备校内实训实习室和校外实训基地。

1. **校内实训实习基地**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训室名称 | 主要工具和设施设备 | |
| 名称 | 数量（台/套） |
| 1 | SMT电子应用实训室 | 上板机 | 1 |
| 半自动印刷机 | 1 |
| 接驳台 | 2 |
| 贴片机 | 1 |
| 回流焊 | 11 |
| 供料器 | 8 |
| 波峰焊 | 1 |
| 吸嘴505 | 1 |
| 吸嘴503 | 4 |
| 吸嘴506 | 1 |
| 拆焊台 | 10 |
| 多媒体教学机 | 1 |

1. **校外实训基地**

校外实训基地在于江西宜春市袁州区宜商大道是满足一体化课程教学要求，具备实训场地，配置设备应能满足理论实践一体课程现场的开展，保障短期实践项目教学、岗位实习等教学活动的实施，满足学生亲自动手操作和实践，全面巩固技能方向知识及技能，能够培养学生的岗位职业能力。

深化与长沙兆兴博拓，华为，创维视芯电子等行业企业的合作，加强校内外生产性实训基地建设，对外承接项目，加大产学结合力度。进一步完善“订单式”人才培养模式，培养更多综合素质高、宽专业岗位的通用型技能人才。

## （三）教学资源

由专业带头人召集专业教师及企业教师以体现新技术、新工艺、新规划的原则对所有专业核心课程的课程课程标准，课程标准、教材选用、每门课程开发独立完整的知识点，每个知识点配套PPT、案例素材、视频等资源。每门课程均设计测试练习题，测试练习题覆盖到各知识点。开发具有中等职业教育特点的游戏、仿真实训软件等。

开发与专业方向和行业岗位要求的教材，教材配备教学资源包，包含课件PPT、教案、教学视频、案例等内容，作为建设网络教学平台的资源。所有课程按照图书馆配套教学辅导材料供学生借阅学习，建设能够满足多样化的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

## （四）教学方法

公共基础课可以采取讲授式教学、启发式教学、问题探究式教学等方法，通过集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、演讲竞赛等形式，调动学生积极性，为专业技能课的学习奠定基础。

专业课程的教学组织形式应提倡教学方法和手段的多样化。可结合教学内容、专业方向和学生实际，采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、头脑风暴、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。

## （五）学习评价

学习评价是评价主体、评价方式、评价过程的多元化，学习评价注意吸收计算机行业企业参与，校内校外评价结合，计算机相关职业技能鉴定与学业考核结合。过程性评价，应从情感态度、对应技能方向岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合测评；结果性评价应从完成项目的质量、技能的熟练程度等方面进行评价。过程性评价内容包括：参加学习的课时、学习过程的参与程度、过程成果、技术操作与应用。结果性评价内容包括：分小组汇报总结，上交项目实施报告，汇报演讲、项目答辩考核成绩等；终结性评价内容包括：技能课程成果、综合实训成果和顶岗实训成果三部分。考核评价应纳入一定的计算机专业相关的企业人员评价（课程成果、顶岗实习评价）。各阶段评价还要重视对学生遵纪守法、规范操作等职业素质的形成，兼顾对节约意识、网络安全意识的考核。

## （六）质量管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式；要依据本标准的要求制定本专业教学计划，合理配备师资、教材、教学资料和实训资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。体现在以下三个方面：

1.教学过程管理，即按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序，建立相应的方法，通过计划、实施、检查和总结等措施来实现教学目标。

2.教学质量管理，即按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程的各个阶段和环节进行质量控制。

3.教学健康管理，即通过教学监控发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正问题的建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教师业务能力的发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

# 九、毕业要求

本专业学生考核按所开设理论课程、实验实训课程、各类实习（含毕业实习）三种类别进行考核。在校期间所有考核项目全部合格方可获得毕业资格。

1.所修全部理论课程依据不同的考核方式进行考试，要求全部及格；

2.单列实验课、实训课、各类实习依据不同考核方式进行考核，要求全部合格；

3.毕业考核合格。

4.达到学分要求。