

# 1+X 证书制度下课证融通的电子信息工程技术专业课程 体系构建研究

龚江涛 陈新喜 唐 晨

(湖南铁道职业技术学院 智能控制学院, 湖南 株洲 412001)

摘要: 对全国高职院校1+X证书制度下课证融通的电子信息工程技术专业课程体系构建进行了文献检索与调研, 介绍了课证融通的课程体系构建原则, 从专业对应的岗位群调研、到证书筛选、确定课程, 到最后形成课程体系, 全流程介绍了构建课证融通的高职电子信息工程技术专业课程体系的具体做法和成果, 具有一定的推广价值和借鉴意义。

关键词: 1+X; 课证融通; 课程体系

## 一、引言

1+X 制度作为中国特色的职业教育制度, 提出至今已经批准通过了4批共447个1+X证书, 陆续出现了适合电子信息工程技术专业的证书, 如物联网单片机应用与开发、物联网智能终端开发与设计等。通过中国知网对1+X、课证融通、电子信息工程技术等主题进行组合检索, 同时包含1+X与电子信息工程技术或课证融通与电子信息工程技术的文献并切中目标的仅有3篇。最早是李学礼在2019年1+X证书颁布前提出了电子信息工程技术专业选择1+X证书的原则与形式、与学历证书对接的职业证书类型、专业教学标准与职业证书对接的方式; 鲁春兰以其所在学院电子信息工程技术专业开展1+X证书为例, 从人才培养方案的制订、X证书与学生专业关联程度、人才培养与三教改革等5个方面探讨了人才培养改革路径; 贾佳分析了1+X证书制度下电子信息工程技术专业的人才培养状况, 探索了构建“课证融通”人才培养方案的思路。

因此优化高职电子信息工程技术专业人才培养方案, 构建基于1+X证书制度课证融通的专业课程体系, 对于贯彻党的十九大精神及全国教育大会部署, 落实1+X制度, 深度促进专业与电子信息企业协同育人, 提升电子信息工程技术专业人才培养质量, 培养符合电子信息企业岗位需求的复合型技术技能人才具有重大意义。

## 二、课程体系构建原则

在构建电子信息工程技术专业课程体系时, 遵循以下原则:

### (一) 全面性原则

理论教学与实践教学融合: 课程体系应体现理论教学与实践教学的相互融合与促进, 确保学生在掌握理论知识的同时, 也具备实际操作能力。

基本素质与职业素养并重: 在注重专业技能培养的同时, 课程体系还应关注学生基本素质、职业素养的培养, 实现学生的“德智体美劳”全面发展。

团队精神与创新创业能力培养: 课程体系应培养学生的团队协作精神和创新创业能力, 以适应未来社会的多元化需求。

### (二) 职业性原则

岗位需求导向: 课程体系应根据电子信息工程技术专业的职

业岗位需求进行构建, 确保学生所学知识与职业岗位需求相匹配。

职业技能培养: 课程体系应注重学生职业技能的培养, 包括专业技能、职业素养和综合能力等方面。

实践强化: 课程体系应强调实践教学环节的设置和实施, 通过实习、实训等方式强化提高学生的实践能力和职业素养。

### (三) 课证融通原则

课程体系应实现学历证书与职业技能等级证书的衔接, 实现课程教学目标与职业技能等级要求的融通; 课程标准与职业技能等级标准的融通; 专业课程体系中的课程模块内容与职业技能等级证书的考证内容的融通。

### (四) 创新性与前瞻性原则

关注新技术与新工艺: 课程体系应及时关注电子信息产业的新技术和新工艺, 将其纳入教学内容中, 确保学生掌握最新的知识和技能。

前瞻性课程设置: 课程体系应具有前瞻性, 预测未来电子信息产业的发展趋势, 为学生未来的职业发展提供指导。

创新教育模式: 在课程体系构建过程中, 应积极探索和创新教育模式, 如“大平台+小模块”课程体系、“通识教育+专业教育+个性教育+素质教育”的培养模式等, 为学生提供更多元化、个性化的学习机会。

## 三、具体做法

1. 岗位群调研。首先对电子信息制造行业进行调研, 根据高职国家教学标准要求, 考虑到专业学生的可持续发展能力及职业发展的要求, 分别对以电子产品制造为主的企业和以电子产品研发为主的企业进行了调研, 对照国家职业目录, 筛选出适合高职电子信息工程技术专业学生就业的电子设备装接工、智能硬件装调员、制图员、制版员等基础岗位和电子硬件工程师、电子软件工程师、嵌入式开发工程师等拓展岗位为集合的岗位群。

2. 筛选证书。根据这些岗位, 从国家已经批准通过的4批共447个1+X证书进行一一比对, 筛选出与岗位群对应的电子装联、智能终端产品调试与维修、智能硬件应用开发、物联网单片机应用与开发、嵌入式边缘计算软硬件开发等1+X证书。

3. 确定课程。采用工作过程系统化方法, 将专业对应岗位群的典型工作任务进行梳理分类, 划分行动领域, 在考虑教学实施

条件可能的情况下转化成学习领域,同时结合 1+X 证书对相关技能点的要求,形成与岗位和证书对应的课程。如通过对电子信息工程技术专业岗位群的工作过程系统化开发,得到了与电子设备装接工及电子装联 1+X 证书相匹配的电工基础、电子技术、电子基础技能实训,电子产品生产与检验,电子工艺等课程。表 1 为岗位、证书、融通课程对照表。

表 1 岗位、证书、融通课程对照表

行业	企业	岗位群	对应 1+X 证书	融通课程
电子信息制造业	电子产品制造企业	电子设备装接工	电子装联	电工基础、电子技术、电子基础技能实训,电子产品生产与检验,电子工艺
		智能硬件装调员	智能终端产品调试与维修	电子技术、电子基础技能实训、电子产品生产与检验
		制图员、制版员	暂缺	电子技术、电子基础技能实训、制图与制版
	电子产品研发企业	电子硬件工程师	智能硬件应用开发	电子技术、电子设计综合实训、制图与制版、单片机、传感器、智能产品规划与实施
		电子软件工程师	物联网单片机应用与开发	C 语言、单片机技术应用、EDA 技术应用、嵌入式技术应用
		嵌入式开发工程师	嵌入式边缘计算软件开发	C 语言、应用程序设计实训、嵌入式技术应用、上位机软件开发、安卓程序开发

4. 形成体系。在高职电子信息工程技术专业国家专业标准的框架下,本着培养德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才的目标,按照“基础+平台+方向”的模式,构建课证融通的课程体系,如图 1 所示。

课程体系包括以下四个模块:

#### 基础课程模块

基础课程模块包括公共基础课程和专业基础课程。

**公共基础课程:**该模块主要培养学生具备基础身体与文化素质、外语交流及学习能力、信息技术应用能力及职业素养,包括大学英语、应用数学、体育、大学物理、信息技术基础、创新创业基础等课程。

**专业基础课程:**该模块主要培养学生具备电子信息工程技术专业的的基本知识和基本技能,包括 C 语言、电工基础、模拟电子技术、数字电子技术等课程。

#### 专业平台课程模块

该模块针对职业岗位和专业培养目标开设课程,是电子信息工程技术专业的核心课程,培养学生具备从事电子信息产品设计、生产、调试、维护维修等工作的能力,为学生后续进行专业提升、岗位分流、职业方向选择等提供坚实的技术技能平台。课程内容包括单片机技术应用、EDA 技术应用、嵌入式技术应用、电子产品生产与检验、电子产品制图与制版、传感与检测技术等。

#### 专业方向课程模块

该模块包括专业选修课和“1+X”证书训练模块课程。

专业选修课允许学生根据自己的职业定位、兴趣爱好或技术

特长,选择适合自己职业发展的课程进行学习,培养学生电子产品软件开发、调试维修、物联网技术应用等方面的能力。

“1+X”证书训练模块课程为不同的学生考取电子装联、智能硬件应用开发等不同的“1+X”证书提供训练保障。学生根据自己的职业及岗位规划和定位,选取不同的“1+X”证书训练模块进行学习,以获得相应的“1+X”证书。

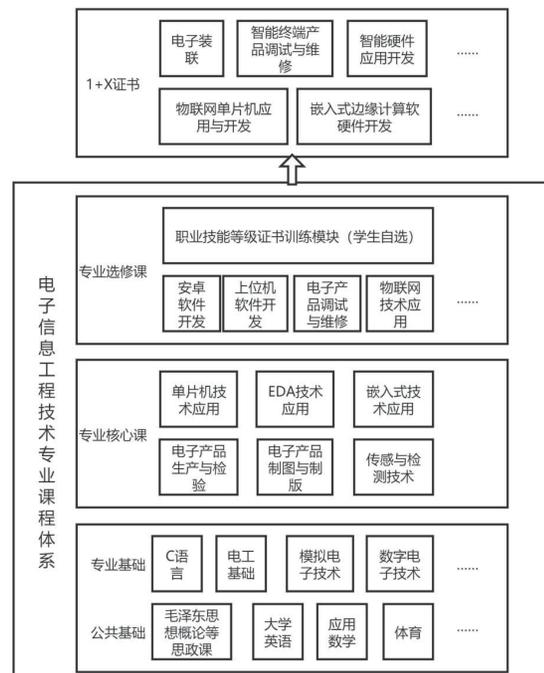


图 1 课证融通的电子信息工程技术专业课程体系结构图

## 四、结论

基于“1+X”证书制度的电子信息工程技术专业课程体系构建研究,对于提高相关专业学生的综合素质和就业能力具有重要意义。通过构建以职业能力和职业素质培养为主线的课程体系,实现学历证书与职业技能等级证书的衔接和融通,可以培养出更多符合社会需求的电子信息工程技术专业高素质、高技能人才。

### 参考文献:

- [1] 鲁春兰. 1+X 证书制度背景下高职院校专业人才培养探讨[J]. 才智, 2022(18): 162-165.
- [2] 李学礼. 1+X 证书制度试点方案的探索与实践——以电子信息工程技术专业为例[J]. 工业和信息化教育, 2019, No.84(12): 1-5.
- [3] 贾佳. 1+X 证书制度下高职电子信息工程技术专业人才培养方案构建研究[J]. 冶金管理, 2022, No.443(09): 145-147.
- [4] 陈瑶, 王远飞, 王永强等. 课证融合的课程开发对电子信息工程技术专业创新型人才培养的作用——以电子测量仪器课程为例[J]. 电脑知识与技术, 2019, 15(16): 131-133.

### 基金项目: 湖南铁道职业技术学院双高专项(SG202110)

第一作者: 龚江涛(1981—), 男, 汉, 江西丰城, 硕士, 副教授, 主要从事高职专业课程改革方面的研究。