

“1+X” Mobile Network Operation and Maintenance Professional Skills (5G) Level Standard research on the Integration Path in the Optimization of ICT Professional Training Program

Fengwen Zhu Bo Li Pengtao Jia

College of Communication Engineering, Liaoning Railway Vocational and Technical College, Jinzhou, Liaoning, 121000, China

Abstract

Since the 21st century, the development of Higher Vocational Education in China has made great achievements, which has provided a large number of application-oriented talents for the national economic construction and social development. However, with the continuous development of the economy and society, the transformation and upgrading of industrial structure and the construction of an innovative country, new requirements have been put forward for the personnel training of higher vocational colleges. In order to improve the quality of personnel training, according to the new needs of society, it has become an inevitable trend in the field of higher vocational education to optimize and integrate personnel training programs with the times.

Keywords

talent training; program optimization; ICT major; school-enterprise cooperation

“1+X” 移动网络运维职业技能（5G）等级标准在 ICT 专业人才培养方案优化中的融合路径研究

朱凤文 李博 贾鹏涛

辽宁铁道职业技术学院通信工程学院, 中国·辽宁 锦州 121000

摘要

进入 21 世纪以来中国高等职业教育发展取得了巨大的成就, 为国家经济建设、社会发展输送了大量的应用型技能人才, 不过随着经济社会的不断发展, 产业结构转型升级以及创新型国家建设的提出, 给高职院校人才培养提出了新的要求。为提高人才培养质量, 根据社会新需求, 与时俱进地进行人才培养方案优化融合, 已成为高等职业教育领域一个必然趋势。

关键词

人才培养; 方案优化; ICT 专业; 校企合作

1 引言

“1+X”是新时期职业教育的一项极为重要的制度设计, 是新时期职业教育证书发展的里程碑, 为职业教育的发展提供了新思路、新方向、新路径。5G 移动网络运维职业技能等级标准的发布, 为高校人才的培养提供了依据。因此, 在 ICT 专业人才培养方案优化过程中, 如何就“1+X”移动网络运维职业技能（5G）等级标准与 ICT 专业人才培养方案优化融合, 成为各高职院校应该研究的重点问题之一。

2 “1+X” 移动网络运维职业技能（5G）等级标准背景

2.1 “1+X” 证书制度的政策支持

2019 年, 由中国国务院发布的《国家职业教育改革实施方案》中, 明确提出“构建职业教育国家标准, 启动 1+X 证书制度试点工作”, 鼓励职业院校学生在获得学历证书的同时, 积极取得多类职业技能等级证书, 拓展就业创业本领, 缓解结构性就业矛盾。2020 年, 由中国辽宁省政府发布的《辽宁省职业教育改革实施方案》中明确要求要“深化复合型技术

技能人才培养模式改革,启动1+X证书制度试点工作”,支持职业院校学生在获得学历证书的同时,取得多类职业技能等级证书,提升其就业创业能力。

2.2 “1+X”移动网络运维职业技能(5G)等级标准的市场需求

近年来中国信息化技术发展势头强劲,随着国家推动创新驱动发展,实施“一带一路”“中国制造2025”“互联网+”等重大战略,以新技术、新业态、新模式、新产业为代表的新经济蓬勃发展。信息技术的高速发展为中国移动通信网络的发展注入了新的活力,新一代5G移动通信网络已经向我们走来。由于人工智能、工业互联网、物联网以及高端制造等产业的发展都需要依赖5G网络的支持,使5G成为新型基础设施建设的重点。为满足5G产业链与未来5G市场的需求,需要加快5G人才的培养,为新型基础设施建设的发展提供强有力的人才支撑。

2.3 “1+X”移动网络运维职业技能(5G)等级标准严谨适用

“1+X”移动网络运维职业技能(5G)等级标准编委会是由来自电信研究院、设备商、运营商等多位专家组成的多维度专家团队,编写的5G移动网络运维职业技能等级证书标准经过多轮审核与修订,并广泛听取和吸纳150多家ICT行业企业意见;标准以“服务产业发展、聚焦短缺人才,培养适岗人员,关注个体成长”为目标,立足学校课程标准,明确人才岗位技能要求,分类型、划级别、层层衔接,有助于培养高素质的5G人才。

3 什么是 ICT 专业

ICT (Information Communication Technology, ICT) 是

【作者简介】朱凤文(1970-),男,中国辽宁锦州人,本科学历,任职辽宁铁道职业技术学院通信工程学院院长。从事1+X5G移动网络运维实训基地建设、校企合作人才培养模式创新研究。

李博(1982-),男,中国辽宁锦州人,本科学历,任职辽宁铁道职业技术学院通信工程学院副院长。从事1+X5G移动网络运培训评价组织体系建设与实践教学融合建设研究。

贾鹏涛(1986-),男,中国河南漯河人,本科学历,任职辽宁铁道职业技术学院通信工程学院讲师。从事光传输技术研究。

信息技术与通信技术相融合而形成的一个新的概念和新的技术领域。在全球ICT行业中,软件、硬件、服务和电信业之间的界线已越来越模糊,为了扩展市场和客户基础,各产业之间正在进行跨界发展。目前更多地把ICT作为一种向客户提供的服务,包含集成服务、咨询服务、外包服务、专业服务、知识服务以及软件开发服务等,ICT的产生是行业间的融合以及对信息通信服务的强烈诉求。

在高职院校中,ICT专业主要包括通信技术、移动通信技术、通信系统运行管理、通信工程设计与监理、电信服务与管理、光通信技术、电子信息工程技术、物联网应用技术、物联网工程技术、计算机网络技术等专业。

4 传统 ICT 专业人才培养中的问题

4.1 缺乏对 ICT 专业人才的创新性培养

ICT专业应用型人才培养方案中的目标是帮助学生掌握一门技能最终完成就业,但是过度重视强调知识、技术等理论培养,却忽视了ICT专业人才的自学能力和灵活运用能力的培养,这就导致学生的思维逐渐固化,丧失了灵活变通和创新的能力。

4.2 人才培养未能突出校企合作

由于校企之间缺乏有效的沟通合作,企业的真正诉求(对人才需求的标准)未能有效的传达到学校,在教学活动中难以和市场需求保持一致,没有根据市场需求进行专业课程设置。当学生毕业以后,自然难以被企业需要,更不可能成为“符合ICT专业需求的综合应用型技能人才”的需要。另外,学生信息与企业需求的不匹配也是ICT专业人才培养方案不合理的一个突出表现。在输送ICT专业人才的时候,只会用一套统一标准进行衡量,即专业是否对口,但是却并没有考虑到个体的差异性,每位学生在能力、个性、特长、个人意愿上都有较大的区别,学校盲目推荐,同样使企业不能获得最匹配的人才,难以为他们安排最合适的工作,导致这些本来具有很大意义的社会实践活动成为了一种“形式”,使学生不能获得锻炼,培养人才的实践能力、职业素养也就无从谈起了^[1]。

5 基于“1+X”移动网络运维职业技能(5G)等级标准的 ICT 专业人才培养方案优化融合的路径研究

根据5G移动网络运维职业技能等级标准的要求,5G移

动网络运维职业技能等级分为初级、中级、高级三个级别。高等职业院校适用于中级5G移动网络运维职业技能等级标准,主要面向运营商、通信工程公司、通信设备制造商、铁路通信公司等企事业单位,在生产、建设、管理、服务第一线,从事站点工程、通信设备安装与调测、通信网络维护及优化等工作岗位,主要进行预算编制、工程制图、覆盖规划、项目验收、业务开通、功能测验、项目管理、入场维护、故障处理、维护计划、前台测试、后台分析等工作。

辽宁铁道职业技术学院通信工程学院是由校企双方共同组建而成的,开设的铁道通信与信息化技术专业以及通信技术专业均属于ICT专业领域,校企合作专业学生毕业后主要从事轨道交通类通信岗位以及相关ICT企业岗位,为确保人才培养质量,适应行业需求,必须结合“1+X”移动网络运维职业技能(5G)等级标准,与时俱进,优化融合人才培养方案。

5.1 深化校企合作,了解企业用人标准

企业的需求是职业教育发展的直接动力源泉。企业与职业教育的对接,协作是办好职业教育的前提条件,学校培养的人才必须适应企业的需求,出现人才与企业的需求对接,也就出现了校企合作协同育人的要求^[2]。因此,高职院校一方面邀请企业行业专家参与人才培养方案的制定和优化,共同参与课程案例的开发和教材编写;另一方面定期邀请行业企业专家召开专家指导委员会会议,分析人才培养方案的实施情况及应对市场新需求应作出优化内容。

5.2 融合5G移动网络运维职业技能等级标准,优化ICT专业人才培养方案

5G移动网络运维职业技能等级中级标准中明确规定了需要完成的专业技能,根据标准要求,学生需要完成站点工程预算编制、站点工程图纸绘制、无线网络覆盖规划、项目过程文件评审、无线侧业务测试、项目进程管理、网络对接及专项作业实施、基站维护规划与实施、基站告警分析与处理、网络维护规划与编制、工程RF优化、无线综合性能维护与后台参数优化等任务^[3]。

辽宁铁道职业技术学院通信工程学院在对校企合作ICT专业进行人才培养方案优化、对培养目标进行调整时,在注重培养专业能力、工匠精神、创新创业能力的基础上,充分考虑中级5G移动网络运维职业技能等级标准要求,加强对

5G移动网络运维能力的培养。课程体系对人才的知识结构有着直接的影响,因此在课程设置方面《数据通信技术》作为专业基础课程,让学生了解设备之间相互通信的体系架构。在学生学完《4G LTE移动通信技术》和《无线网络规划与优化技术》专业核心课程之后,新增《5G移动网络运维》课程,讲解5G移动网络站点工程、网络维护、网络优化等内容。

5.3 建设5G移动网络运维实训室,构建一体化实践教学

高职人才培养的目标是培养高素质综合型应用技能人才。对于学生应用技能的培养来说,实践教学是必不可少的,因此,要想提高人才培养质量,就要有针对性的建设和企业生产对接的实训室,开发配套的实践项目。

在进行5G移动网络运维实训室建设时,应当有针对性地引入当今通信网络中正在使用的5G移动网络运维系统,并开发配套的实训课程,实现一体化实践教学。根据中级5G移动网络运维职业技能等级标准要求,高职院校5G移动网络运维实训室主要有核心层设备、承载层设备、无线接入层设备、基站工程实践工具套件、5G移动通信全岗位综合实训及考试套件等部分组成。其中,核心层主要完成用户数据的传输、系统接入控制、移动性管理等功能。承载层是综合利用传输技术,保证基站到核心层的高效可靠传输;无线接入层主要用于用户终端和网络系统的无线连接(即基站系统);基站工程实施工具套件主要包括测试用CPE以及通讯工程施工涉及线缆、元器件、辅料、接头等,提供工程场景技能环境。5G移动通信全岗位综合实训及考试套件包含5G移动通信全岗位综合实训及考试系统。

5.4 构建职业化课程体系,突显校企合作特色

课程体系是人才培养方案的核心内容之一,通过科学的工作过程与行动领域的分析,提炼核心岗位能力,准确转换学习领域课程。辽宁铁道职业技术学院通信工程学院在进行ICT专业人才培养方案优化时,将融合5G移动网络运维职业技能等级标准,面向劳动生产第一线的岗位需求,大力加强基础知识和基本技能的教育和培养,构建职业化课程体系。制定能突出实践能力的培养方案,积极深入推进校企合作,开展项目导向结合任务驱动的教学模式,探索实训项目工场化教学,充分调动学生动手能力,激发学生学习兴趣,以结果为导向,在实践过程中培养学生自学能力和灵活运用能力,

突显校企合作特色。

6 结语

针对目前中国高校在培养具有创新精神和实践能力的高素质应用型技术人才方面普遍存在的不足,提出了专业人才培养目标并进行重新定位,分专业方向培养,优化课程设置,加强核心课程群建设,加强实践技能和工程能力培养,加强选修课的建设 and 管理的改进方案,形成了一定的特色。通过充分利用校企合作中的企业的产业经验和技術优势,邀请高校和行业专家举办人才培养方案论证会议研究,结合学校由高职新晋应用型本科的实际发展情况,探讨构建符合通信产业升级和新兴产业发展需求的课程体系。

人才培养方案的质量是保证高职人才培养的前提,是人才培养工作和教学工作的纲领性文件。随着经济社会的快速

发展,社会对于劳动者的要求越来越高,也对担负着人才培养的 ICT 专业提出了更高的期待。只有紧跟时代步伐,与时俱进,尽可能地与企业需求及企业标准相融合,科学优化人才培养方案,才能培养出更多适应社会需求的、优质的应用型技能人才。

参考文献

- [1] 吴斌. 通信工程专业综合应用型人才培养方案的研究 [J]. 数字通信世界, 2020(02):220.
- [2] 曲伟峰. 高职专业人才培养方案修订方案的探讨 [J]. 才智, 2018(20):75.
- [3] 江苏农牧科技职业学院. 5G 移动网络运维职业技能等级标准 [S]. v1.0 版, 2020.
- [4] 李茁, 卢建生, 栾良龙. 专业人才培养方案的编制 [J]. 职业技术, 2016(03):52-53.