

建筑工程技术高水平专业群建设研究与实践

王伟芳¹ 王宁宁¹ 王苏芳²

1.渭南职业技术学院 陕西渭南 714000; 2.河北工程大学 河北邯郸 056000

摘要:专业群紧扣智能建造产业链和岗位群,选择就业相关度高、专业教学资源共享度高、专业优势互补协同发展的建筑工程技术、工程测量技术、建设工程管理、工程造价、建筑装饰工程技术5个专业,专业群充分利用校内外专家团队、优良的实训条件等优势,进一步深化人才培养模式,优化课程教学资源,推行“三教”改革,加大实践教学基地建设,广泛开展社会服务,推进国际建筑工程技术技能交流,打造高水平有特色的建筑工程技术专业群人才培养与技术技能创新平台。通过建设,将该专业群建成“特色鲜明、行业知名、产业贡献度高”的高水平专业群,成为建筑技术技能人才培养的高地。

关键词:高水平;专业群;建筑内容及措施

以《陕西省高水平高职学校和专业建设计划实施方案(2022-2025年)》^[1]《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》^[2]《教育部财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》^[3]为依据,紧扣《陕西省“十四五”住房和城乡建设事业发展规划》^[4]要求,以推动智能建造与新型建筑工业化协同发展作为动力,对接现代产业现代化需求,对接国家乡村振兴战略,立足陕西东大门经济建设和社会发展主战场,服务地方经济建设和社会发展。

一、专业群面临的机遇与挑战

长期以来建筑业生产一线一直以无序、散乱的体制状态存在,技能水平不高等问题突出,缺乏高素质的复合型人才,尤其是缺乏数字化、专业化的复合型技术技能人才。建筑业需建立学校和企业的技术人才培养机制,培养懂技术、懂管理的高素质人才。

面对前所未有的大变局,建筑行业转型势在必行。大数据、人工智能、数字孪生、区块链等数字技术正日臻成熟,将重塑产业生产模式和商业模式,激发效率革命。在此背景下,建筑业需进一步推进建筑产业现代化,大力推广装配式建筑,推动建造方式创新;加快推进以BIM和互联网技术为主的集成应用,实现项目全生命周期数据共享和信息化管理;加快先进建造设备、智能设备的研发、制造和推广应用,限制和淘汰落后危险的工艺工法;发挥标准引领作用,提升完善工程建设标准,加强与科技研发沟通结合,与国际先进标准衔接^[5]。

二、建设目标

秉持“明德笃行,精技强能”的校训,以立德树人为根本任务,以智能建造与新型建筑工业化协同发展作为机遇,对接建筑工业化、信息化、智能建造等建筑产业高端发展需求,坚持产教融合、课证融通、校企合同育人,辐射省内建筑行业,发挥我校独特的建筑类职业院校办学优势,将建筑工程技术专业群打造成省内“智能建造”高水平特色示范性的人才培养高地、人才培养高地和技术服务高地,建设成为特色鲜明、行业知名、产业贡献度高的高水平专业群。

三、建设内容及措施

(一)创新人才培养模式

校企合作,创新“两融合、三育人、四维度”的人才培养模式。“两融合”是指学校和企业资源融合,创新产教融合方式,进行人才精准培养;“三育人”是指专业知识培养、专业技能培养、职业素养培养,校企双方在培养组织方式、培养过程相互融合,实现三育人;“四维度”是指“岗课赛证”,即职业岗位、专业课程、技能大赛、职业资格证书四个维度,校企双方实施岗位靶向教学,岗课精准对接、精准育人。

(二)课程体系构建与教学资源建设

1.书证互融,构建“1+X”+N课程体系

“1”学历证书,根据“双协同多融合”育人原则,构建“共享模块+特色模块+拓展模块”的课程体系,对接“基本能力+人文

基本素养”培养,整合专业核心课程,分别对接5个专业的“单项能力+综合能力”培养,对接不同岗位能力的拓展课程,实现一专多能,跨岗就业,满足基本毕业要求。

“X”在“1+X”证书基础上,通过完善1+X证书试点项目的资源配置,满足1+X证书试点项目要求,修订相关课程标准,将培训证书内容有机融入人才培养方案和课程教学模块,构建“X”课程包。

“N”通过对专业群课程调整,将课程定位于房屋建筑工程建设领域的施工员、质量员、造价员、资料员、测量员和建筑信息模型技术员(BIM)等“员”级岗位能力培养,实现职业技能与岗位的无缝对接。

2.德技并重,构建基于“课程思政”的课程资源库

以校企共建课程、共同投入场地与设备、共同筹措经费的形式,依托建筑工程类国家级专业教学资源库、企业优质真实案例资源,加大MOOC、学习通、翻转课堂等现代教学资源建设和投入,按照专业群“基础共享、核心互补、个性拓展”的课程体系,建设面向社会共享开放的特色教学资源库和在线开放课程。

3.以虚助实,建设虚拟仿真资源库

基于“智能建造”产业链,设计实训项目,整合实训资源、梳理实训过程,开发集工程测量、建筑工程识图、建筑施工工艺、手工预算、工程成本控制、室内空间设计为一体的虚拟仿真实训软件,配套开发多元信息整合、交互式的三维动态视景和实体行为的VR系统一体化仿真实训课程资源。

4.助力乡村,开发“建筑工匠”人才培训包

积极服务国家乡村振兴战略,助推乡村建设产业升级,培养乡村建设产业链上技术技能人才,依据产业链上各企业岗位核心能力需求,开发BIM建模员、施工员、质量员、资料员、材料员、机械员、标准员、劳务员等岗位技术技能培训包8个。

(三)深化课程改革

1.融入“思政元素”的精品在线开放课程建设

构建“大思政”育人,把社会主义核心价值观、民族复兴理想信念融入专业群平台课程建设中。把乡村振兴、大国工匠、超级工程、绿色生态等思政元素融入专业群核心课程,实施课程思政,融入工匠精神,构建一批融BIM技术、绿色施工、建筑节能、智慧城市于一体的在线开放课程,形成资源共享的网络学习平台。

2.教材改革

按照工程项目设计、施工、管理的全过程,并结合1+X证书试点项目、住房和城乡建设领域施工现场专业人员职业培训考核和职业技能大赛要求,校企合作开发课程,细化教材内容,“双元”合作开发活页式、工作手册式教材,使编写的教材更接近实际工作环境和场景,有利于项目化教学和模块化教学。

3.“智慧+”互融,实施线上、线下混合式教学模式

以学生为中心,以物联网、云计算、人工智能和 5G 等新兴技术为手段,利用多元教学手段,引导学生通过移动互联网平台、使用智能手机等设备,采用视频、网页等多媒体学习;利用“智慧+”推进线上、线下混合式教学模式创新与改革;课堂上引入思政教育,采用案例教学法、情景教学法、启发引导法及讨论式教学法,基于真实工程案例的项目式教学等多种方法联合运用。

(四)高水平双师型教学创新团队建设

坚持校企“互聘共用、外引内培”的原则,以“高学历、高职称、高水平”为标准,努力打造一支师德高尚、结构完善、专兼结合的高水平教学创新团队。聘请行业精英和工匠、大师为专业群带头人。

1.引育结合,培养全国有影响的专业领军人才

引进教授级高级工程师等行业精英为专业群带头人,指导专业群建设,培养在行业有影响力的专业带头人,打造高水平“智慧建造”教学创新团队 1 支。

2.党建引领,全面提升专业骨干教师队伍水平

依托党建工作,开展教师思想锤炼,全面提升师德、师风建设。依托技能大赛,开展赛项,锤炼教师专业技术技能,选派教师跟岗学习,采取“师带徒”方式参与新技术研发,培养“双创型”教师;依托乡村振兴,培养“服务型”双师。

(五)校企合作平台建设

以校企合作为基础,积极开拓共建共享新资源,努力打造集研讨交流、项目化教学、实习实训、技术推广、创新创业等功能于一身的综合创新平台。

1.创建“智慧+”实训基地

以智慧工地建设为载体建立建筑行业互联网平台,加强物联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等新一代信息技术在建筑领域中的融合应用,运用信息化手段解决施工现场实际问题;建立设计、施工、管理、装修等一体化数字化协同平台,推进各专业协同管理。

2.打造绿色建造创新中心

为响应习近平生态文明思想,落实“碳中和”理念,建筑工程技术专业群以绿色建筑、装配式建筑及建筑信息化为基础,以建筑业产业转型升级为主线,凝聚校内外资源,打造集实践教学、社会培训、技术服务、技术研发等多功能一体化绿色建造高技术示范基地,成立绿色建造创新中心。

3.建成 CMA 质量检测技术服务创新平台

与企业进一步合作,共享资源、优势互补,在教学、科研、工程施工、项目管理等方面服务建筑行业和社会地方经济建设,建设集教学实践、教研科研、社会培训、技术服务、工程质量检测为一体的服务创新平台。

4.共建共享智能建造协同创新中心

加强校企合作深度,扩充 BIM 创客中心和装饰创客中心的功能,建成装配式建筑研究中心、移动信息化测量中心、BIM 协同教育中心、建筑装饰设计创意中心、智能建筑空间研究中心等 5 大智能建造协同创新中心。

(六)社会服务能力提升

依托企业、BIM 创客中心及各工作室,充分发挥建筑工程技术专业群教学团队人才优势,开展技术培训、技术服务、对口支援,为地区经济和社会建设做出贡献。

1.聚焦秦创原创新驱动平台

为贯彻实施国家创新驱动发展战略和知识产权强国战略,全面加强知识产权保护和运用,更好保护和激励高价值专利,助力地区经济高质量发展。

2.打造培训高地,服务职业技术技能需求群体

依托市住房与城乡建设相关部门、市建筑业协会等组织机构,为区域建筑相关企业提供施工现场专业人员培训、专业监理工程师培训、建筑工匠培训等服务。

3.依托服务平台,开展工程咨询服务

通过学院工程服务有限公司为周边的建筑企业提供建筑原材料检测、主体结构检测、安装节能检测等方面的技术支持。依托测量实训场地的先进设备,借助专业教师的技术优势,在测量训练的基础上,与企业联合承接对外测量服务。利用专业教师的专业及技术优势,对外开展装饰设计及造价业务,联合企业进行科技攻关,进行新技术的推广与应用的研究。利用学院建立的 BIM 实训中心,对企业进行培训或者承接对外 BIM 服务。依托教师工作室,为周边建筑相关企业提供工程咨询服务。

4.组建技术团队,服务乡村振兴

服务村落生态环境、乡村人居环境、乡村文化旅游、乡村产业升级等乡村建设转型升级,重点围绕乡村建设和乡村文化旅游两大重点产业,应用一体化施工技术、精细化成本控制、智能化运维等产业高端技术,加快专业群内乡村人居建设成果转化,推动当地乡村建设产业高端发展和“乡村振兴”战略。

(1)技术服务引领,推动地方乡村建设产业转型升级

依托智能建造协同创新中心,应用一体化施工技术、精细化成本控制、智能化运维等产业高端技术,开展农房重建、农房加固维修、乡村规划研究,予以推广应用。

(2)培训带动,提升乡村建设从业人员职业水平

依托绿色建造创新中心,服务乡村振兴产业,组建乡村建设技术服务及文化创意推广服务等团队,从绿色施工、智能管理和成本控制等方面为返乡创业人员、退伍军人开展技能培训。

5.对外合作交流

开展中外教师和学生互派交流项目,接受境外学生来校交流或学习,组织专业教师交流学习发达国家职教经验;引进国际优质职业教育资源,学生使用国际优质职业教育资源学习。疫情形势下进行多途径的合作交流,重点打造“云端”合作交流模式,利用互联网平台,与境外技术专家、对口企业、院校进行技术交流,访学研修,承接对外项目,专业带头人、骨干教师境外访学研修。

(七)创新专业建设体制机制

1.制定专业群建设指导委员会章程

2.建立专业群建设论证制度

3.建立专业群与产业发展同步调整机制

通过建设,将专业群打造成技术技能人才培养高地、人才培训高地和技术服务高地,将建筑工程技术专业群打造成省内“智能建造”高水平特色示范性的人才培养高地、人才培训和技术服务高地,建设成为特色鲜明、行业知名、产业贡献度高的高水平专业群。

参考文献:

[1]《陕西省高水平高职学校和专业建设计划实施方案(2022-2025 年)》(陕教〔2022〕10 号)。

[2]中共中央办公厅,国务院办公厅.《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》。

[3]教育部,财政部.关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见[z].教职成〔2019〕5 号,2019-01-24。

[4]陕西省住房和城乡建设厅,陕西省发展和改革委员会.《陕西省“十四五”住房和城乡建设事业发展规划》。

[5]《决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》第十九次全国代表大会报告。

[基金项目]陕西省职业技术教育学会 2021 年度职业教育研究课题,课题编号 2021SZXYB21 建筑工程技术专业群建设的研究与实践

作者简介:王伟芳(1980-),女,汉,河北省邢台市,硕士研究生,教学,讲师,主要从事建筑工程技术专业教学。

王宁宁(1985-),女,汉,陕西省渭南市,硕士研究生,教学,讲师,主要从事建筑工程技术专业教学。

王苏芳(1976-),女,汉,河北省邢台市,硕士研究生,教学,讲师,主要从事土木工程专业教学。