

学院测绘类专业建设的探索与思考

何祥登

(江西信息应用职业技术学院 江西南昌 330043)

摘要:文章从课程建设与课堂教学改革、师资队伍建设、校企合作人才培养模式构建、实训教学条件建设等四个方面阐述测绘工程系在落实国家现行相关职教政策,跟踪测绘地理信息科学技术发展趋势,关注测绘行业技术技能人才需求动态,扎实推进专业建设所进行的探索与思考。

关键词:测绘;专业建设;探索

Exploration and Thoughts on the Construction of Surveying and Mapping Specialty in JXCIA

HE Xiangdeng

(Jiangxi Vocational & Technical College of Information Application 330043)

Abstract: This paper expounds the implementation of the current national vocational education policy by Surveying and Mapping Engineering Department in JXCIA from four aspects: curriculum construction and teaching reform, construction of teaching staff, construction of training mode of university-enterprise cooperation, construction of practical training conditions. This paper tracks the developing trend of surveying and mapping geographic information science and technology, pays close attention to the dynamic demand of technical and skilled talents in surveying and mapping industry, explores and ponders the development of specialty construction in a solid way.

Key words: surveying and mapping; specialty construction; exploration

专业建设是高职院校对接社会需求、主动适应经济发展和产业升级的桥梁和纽带,是强化内涵、提升人才培养质量和办学效益的突破点和着力点,是高职院校谋求发展,形成自身办学特色和优势的一项战略性任务;专业建设是院系建设发展的总纲和灵魂,是院系全部工作的核心。测绘工程系专业建设始终以国家相关职教政策为指导,以行业发展与就业需求为导向,以人才培养质量提高为动力,不断优化专业结构,加强人才队伍建设,改善办学条件,坚持产教融合、校企合作,开放办学,逐步推进“校企双主体”人才培养模式构建。切实履行好服务发展、促进就业的神圣使命。

1 国家现行相关职教政策

政府主导是我国高职教育发展的主要方式,政策推进是

政府主导的主要方法。据教育部网站统计显示,近年来,我国职业教育政策颁布的数量总体呈快速上升趋势,如《关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》、《关于以就业为导向,深化高等职业教育改革的若干意见》、《关于加强高等职业(高专)院校师资队伍建设的意见》、《关于实施国家示范性高等职业院校建设计划加快高等职业教育改革与发展的意见》、《关于开展2017年国家精品在线开放课程》和《关于印发〈教育信息化2.0行动计划〉的通知》等,国家有关职教的一系列纲领性文件的颁布实施对高职教育在办学层次和定位、人才培养模式和质量、师资队伍建设、课程建设与改革等方面实现内涵式发展起到了积极引领作用。

2019年2月13日,国务院印发《国家职业教育改革实施方案》,《方案》对职业教育提出了全方位的改革设想,职业教

育的重要性被提高到了“没有职业教育现代化就没有教育现代化”的极其重要的地位。

2 测绘类专业发展动态和技术技能人才需求状况

测绘工程系现已开设“测绘地理信息技术、工程测量技术、摄影测量与遥感技术”三个测绘类专业,涵盖GIS应用、虚拟空间信息技术、航摄保障工程师、智慧城市、时空大数据、不动产测绘、智能化工程测量等多个专业方向。其中,测绘地理信息技术专业和工程测量技术专业是火箭军定向直招士官生专业。

2.1 测绘类专业发展动态

测绘类专业主要研究工程建设在勘测、规划、设计、施工、运行管理各个阶段的测绘技术和方法,广泛应用于水利、建筑、市政、交通、农林、采矿等各种工程领域,为地方社会发展作出了重要贡献。

2.1.1 测绘地理信息技术专业

伴随着大数据、云计算、物联网、移动互联等新技术的快速发展以及上述各种技术的相互融合,测绘地理信息技术催生各种地理信息新应用、新产品和新服务,主要体现在二、三维地理信息系统的智慧应用、三维建筑模型、天地图、多分辨率与多时相的全球地理信息数据库等方面。

2.1.2 工程测量技术专业

工程测量技术在工程建设和国家重大测绘项目中发挥着重要作用。当前,各种先进测绘装备和测量技术的出现,促进工程测量技术朝着自动化、智能化、高效化、多样化、可视化的方向发展,与此同时,现代建筑工程技术和材料科学进步催生的当代建筑工程越来越呈现出大型化、集成化、智能化的特点,这给以无人机测绘、人工智能系统、三维测量技术、智能化自动化测量技术等为代表的现代工程测量技术的应用提供了良好平台。

2.1.3 摄影测量与遥感技术专业

近年来,随着航天航空技术、计算机技术、网络通信技术和信息技术的飞速发展以及摄影测量与遥感多种传感器和遥感平台出现并逐渐成熟,遥感数据获取的能力不断增强,形成了以多源(多平台、多传感器、多角度)、高分辨率(光谱、空间、时间、辐射)为特点的高效、多样、快速的空天地一体化数据获取手段。摄影测量与遥感技术今后发展的主要方向是“轻型无人机低空遥感技术、遥感影像解译与智能处理、全景影像、三维激光扫描与多传感器集成移动测绘技术、自动化遥感测绘技术、三维测量技术、智能化自动化测量技术等。

2.2 测绘类专业技术技能人才需求状况

测绘地理信息产业作为战略性新兴产业,物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好、产业关联度大。在全球信息化进程加速和经济形势复杂严峻的大背景下,我国测绘地理信息产业实现逆势上扬,呈现产业规模持续壮大、产业结构不断优化、产业资本密切合作、科技水平日益提升、服务领域逐

步扩大等五大特点。据测绘地理信息产业大会发布的2018年中国地理信息产业报告显示,2018年地理信息产业规模稳步壮大,产业结构不断优化,龙头企业成长势头强劲、带头效应明显,转型升级初见成效,新服务、新业态、新产品不断出现,产业发展环境持续优化,自主创新能力持续提升,服务领域不断拓展。2018年产业总产值预计超过6200亿元,同比增长20%。截至2018年6月底,测绘地理信息产业从业单位数量超过9.5万家,其中测绘资质单位已超过1.9万家。产业从业人员数量超过117万人,其中测绘资质单位从业人员超过46万人。

当前,正值全面构建智慧中国的关键期、测绘产品服务需求的旺盛期、地理信息产业发展的机遇期、加快建设测绘强国的攻坚期,市场对掌握现代测绘地理信息技术的专业人才需求量特别大,各类测绘专业人才的就业率始终保持高位。2018-2020年,江西省将开工建设388个综合交通基础项目,总投资6639亿元,全省11个设区市“数字城市”建设也正在积极推进中。大规模的基础设施建设需要大量的测量技术技能人才,掌握数字化、自动化和智能化测绘技术技能,具有较好职业素养,既懂生产又能组织协调生产的当代高职毕业生有着广阔的发展空间。

3 开展专业建设主要举措

3.1 课程建设与教学改革

能够体现学校办学特色的就是专业建设,而专业建设的落脚点就是课程建设,课程建设汇聚着课程体系建设、教学资源建设、教学方法与手段改革等多方面工作。课程建设与教学改革的落脚点一定是人的全面发展,既要让学生掌握过硬的专业知识和技能,又要帮助学生树立了终身学习的理念,获得持久的职业成长。

3.1.1 课程体系与教学资源建设

职业教育要以服务发展为宗旨,以促进就业为导向,适应技术进步和生产方式变革以及社会公共服务的需要,培养满足行业企业岗位要求的高素质劳动者和技术技能人才。课程体系构建是否科学合理,是决定专业人才培养目标能否达成的一个重要因素,是衡量人才培养质量高低的一个重要指标。因此,在课程设置上,必须基于对接未来科技发展趋势和市场需求前瞻性构建课程体系。在教学内容上,基于学生全面发展标准、职业标准和工作过程导向开发课程内容。

测绘工程系毕业生近年来的就业去向相关统计数据显示,学生就业岗位主要集中在工程测量、空间数据采集、空间数据编辑入库等数个岗位群。通过对相关岗位的典型的“职业活动”系统分析,解剖实际生产过程和业务流程,归纳出典型工作任务,并由此确定岗位能力和素质要求,依据全面发展和持续发展的要求,构建了由“人文素质”、“专业素质”、“持续发展”等三大模块化构成的课程体系。课程体系重视学生专业技能和实践能力、岗位迁移和可持续发展能力的

培养,注重学生良好思想品德养成、综合素质的提高。

课程标准、实训考核标准是组织教学、评价和考核的基本依据。为保证课程体系的系统性、规范性、发展性,我系组织教学团队认真开展调研讨论,精心编制全部专业课程的课程标准、实训指导书以及实训项目的评价和考核标准,真正做到“教学有目标,练习有标准,考核有依据,学习有榜样”。

测绘工程系目前现已完成20门专业课程的课程标准,9门课程实训指导书和专项技能考核标准的编制。

3.1.2 教学方法与手段改革

课堂(实训室)是职业教育的主战场,职业教育改革只有进入到课堂(实训室)的层面,才真正进入了深水区。课堂(实训室)不变,职业教育就不变。只有抓住课堂(实训室)这个核心地带,职业教育才能真正发展。职业教育必须改变“以教材、教师、教室为中心”的教学方式,克服“教与学互动缺失”、“评价方式知行分离”的顽疾,确立“行动型”教学理念,推动“学习者为中心”的学习新范式建构,营造“合作型”的新型师生关系。

在课堂教学方法上,鼓励引导教师结合课程和学生特点,灵活采用行动导向法、项目教学法、案例教学法等新教学方法开展教学,使教学过程与生产过程对接,提升学生实践能力。

测绘类专业课程具有实践性、操作性强的特点,因此,课程评价标准着重体现项目驱动、实训导向课程的特征,体现理论与实训操作的统一,以学生能否完成项目实训活动任务以及完成情况给予评定,重点评价学生的自主学习的能力、知识综合运用能力和职业能力。

课程考核按照“能力为主,知识为辅,过程为主,结果为辅”的要求制定课程考核方案,全方位、多角度、综合评定学生成绩。课程考核越来越重视实训性教学环节的考核。

联合校企合作企业定期举办实训教学成果展示赛并积极参赛,强化实践环节教学,营造自主学习氛围,增强学生的动手能力、实际问题的能力,探索制定与学生能力水平相适应的技能训练标准和技能考核标准。

测绘类专业课程有一半以上是室外实训课,最大特点是学生比较分散,在室外实训课教学中,能将信息化技术与传统教学手段相结合,推行信息化教学和情景化教学,有助于师生共同参与教学全过程,提高学习效果。

开展在线开放课程,推广翻转课堂、混合式教学、启发式教学、讨论式教学等教学方法,实现资源共享,培养学生手脑并用和独立思考的能力,切实提高教育教学质量。我系开发了《GIS常用软件应用》精品资源共享课。基于超星学习通,正在建设6门专业课程的在线课程。

3.2 多措并举打造“双师型”教师队伍

“教育大计,教师为本”,职业教育要想高质量发展,就必须拥有一支即掌握丰富的专业理论知识,同时又具备扎实的实践操作能力的高水平的“双师型”教师队伍,这是由经济社会对职业教育的期待,以及职业教育自身高质量发展决定

的。没有一支师德高尚、专业精湛(教学水平高、专业知识深厚、实践能力较强)、结构合理(年龄、专兼职)、数量充足的“双师型”教师团队作为保障,系部专业建设提高办学质量、深化教育教学改革的规划设想都将难以落地。我系现有专任教师11人,行政兼课教师5人。其中具有副高以上职称教师3人,中级职称的教师6人,初级职称的教师7人。专任教师中的大多数人在研究生毕业后直接来校入职从教的,他们往往既无教学经验,更缺少企业工作经历。

打造“双师型”职业教师队伍,建设引领教学模式改革的教师创新团队基本途径,一是要力争外部引进,二是要通过内部培养,内外结合,以内部培养为主,外部引进(聘请)为辅。

3.2.1 积极开展青年教师在职培养,发挥内部培养主渠道作用

加强师德师风建设,培养爱岗敬业的精神,提高教师个人修养,以良好教风带动良好学风、校风;

建立以老教师对青年教师指导制度,组织具备良好师德师风、丰富教学经验的老教师对青年教师进行教学示范和指导,把老教师的师德师风、教书育人本领传承好;

组织骨干教师举办示范公开课,发挥教学能手、骨干教师的示范、导向作用,引导青年教师向骨干教师看齐;

积极组织教师互相听课,召开教学研讨会交流,开展教案互评等活动,交流授课心得,取长补短;

开展教学质量评估活动,明确存在问题,扬长避短;

鼓励青年教师参加“国家高级测量员”、“国家注册测绘师”职业技能证书考试以及参加校外院校间教师讲、说课比赛,积极为青年教师营造发展空间和机会;

开展“优秀教师赴企业”活动,选派优秀青年教师深入企业见习锻炼,建立测绘生产思维,学习行业最新专业知识和技能,积累工作经验;自2016年以来,我系先后安排11位老师到企业见习锻炼;

鼓励青年教师积极申请科研课题,强化青年教师科研能力培养。

3.2.2 深化产教融合、校企合作,发挥企业育人主体作用

探索建立校企“互聘、互兼”双向交流机制,发挥不同专业背景和工作经历教师的优势,提升教学团队的教学能力、技术创新能力和技术服务能力,打造一支具有现代职教理念、教学经验丰富、实践能力强的高水平“双师型”教学团队。聘请企业在职或退休专家为“客座教授”,邀请企业工程师来校讲课(12次)。

3.3 深化产教融合,推进构建校企双主体育人模式

人才培养质量是检验高等职业教育发展状况的重要指标,而人才培养模式是影响人才培养质量的关键环节。产教融合、校企合作是职业教育的基本办学模式,同时也是职业教育改革的重要逻辑主线。当前,校企合作的主要形式依然是安排学生的实习实训,企业更多的是将学生作为生产岗位的员工使用,较少考虑技能人才的培养。推进产教融合,开展

校企合作,学校的积极性很高,企业普遍缺乏热情,呈现‘剃头挑子一头热’的局面。

职业教育校企合作是一种完全的市场行为,校企合作合作而不强、合而不深,学校的服务能力不强、服务模式刚性、服务产品单一也是主要原因之一。长期以来,企业与学校在运行机制(企业:以市场为主导,学校:以政府为主导)、发展策略(企业:以营利为目标,学校:以育人为目标)、行动准则(企业:崇尚效率优先,学校:崇尚以公平为主导)和改革方式(企业:以创新为动力,学校:以互动为指导)等方面存在的显著差别,被认为是导致产教难以顺畅融合、校企合作不够深入的各种内在矛盾的源头。因此,校企双方只有合力拓宽合作领域,寻找利益结合点,创新合作机制,切实解决好“资源融通、供需协调、利益融合和愿景统一”等方面的障碍,才能有效调动校企双方参与合作办学的积极性、主动性,推动职业院校和行业企业形成命运共同体。

近年来,在深入开展校企合作过程中,我系与各合作企业一道不断完善校企合作内容和方式,多举措拓展深层次、全方位、宽领域的校企合作,积极推进构建校企双主体、一体化育人长效机制,实现校企资源的有机结合和优化配置。合作过程中,切实关注和照顾对方的利益诉求,维护学生的合法权益,回应学生的合理关切,共同营造学校、学生、企业多赢的局面。

测绘工程系与广州中海达卫星导航技术股份有限公司、江西核工业测绘院、华东建设工程有限公司、江西和易合科技有限公司、江苏星月测绘科技股份有限公司、杭州经纬信息技术股份有限公司、湖州中核勘测规划设计有限公司等多家优质测绘企业签订了产教融合、校企合作协议,建立起长期稳定的校企合作关系。校企双方秉持相互尊重、互利共赢、精诚合作的理念,充分整合校企间优秀的教育资源(学校良好的地缘和生源优势以及企业的市场和职业技能优势),在校外实训基地建设、人才合作培养(引进项目和企业师傅到校内来开展培训、派遣老师和学生到企业一线去参与实际项目生产过程)、双师型教师培养(优秀教师赴企业顶岗锻炼、企业精英进课堂——举办无人机飞行演示、倾斜摄影测量软件培训等)、党支部共建等方面开展了全方位合作。另外,多家合作企业对我系举办的五届实训教学成果展示赛提供慷慨赞助,并对测绘工程系各项教学、团学活动给予大力支持。

校企合作不断取得新进展。测绘工程系已与湖州中核勘测规划设计有限公司就公司建议设立“湖州中核奖学金”合作事项达成初步协议,具体实施方案细节正在洽商之中;杭州经纬信息技术股份有限公司倡议赞助的“杭州经纬杯”GIS技能竞赛实施方案也正在草拟中。

3.4 实训教学条件建设

实训基地是实施实训教学最基本的依托和物质保障,加强实训基地建设是高职院校改善办学条件,彰显办学特色、提高教学质量的重点。特别是针对于实践性非常强的测绘类

专业,建立稳定高质的实训基地,显得尤其重要。

实训基地主要包括校内实训基地和校外实训基地两个部分,一般采取院方自建和校企共建形式。由于场地限制,测绘工程系仅有1个地理信息系统实训室、1个基础测绘实训室、1个工程测量实训室等三个配备传统基础测绘仪器设备的校内实训室。当前,测绘地理信息技术正急速从传统测绘技术体系向数字化测绘体系转变,校内现有的教学设备条件越来越不能满足教学实训的基本需求,因此,在合理规划实训课程,充分利用好现有教学设备资源的基础上,亟需加大资金投入力度,购置诸如专业级无人机及配套电脑和软件、GNSS接收机、测量机器人(全自动跟踪全站仪)等设备,为学生学习提供良好的硬件设施。

另外,为了让学生有更多机会进行实践锻炼,测绘工程系还需继续与江西核工业测绘院、江苏星月测绘科技股份有限公司、杭州经纬信息技术股份有限公司、广州中海达卫星导航技术股份有限公司、浙江华东建设工程有限公司等多个业内知名企业开展合作,共建公用校企合作校外实训基地,充分发挥校企合作企业在技术和人才方面的优势,依托校外实训基地开展“三维建筑模型、无人机飞行摄影测量、倾斜摄影测量软件应用”等前沿测绘技术的教师培训、学生实习等的合作。

4 总结

自系、部成立以来,测绘工程系始终以国家相关职教政策和学院的办学理念为指导,以行业发展与就业需求为导向,在专业建设方面取得了一定的成绩,但也存在一些不足,比如教师技能训练与培训不够、实训基地建设力度不够、校企合作制度尚不够完善、校企合作不深不广、教学方式和方法创新较少、校本教材较少等。

扬帆起航,展望未来,在测绘地理信息技术快速发展的“时空大数据时代”,测绘工程系专业建设还需时刻关注行业发展动态,继续深化产教融合、校企合作,完善校企合作制度,构建“校企双主体”育人的人才培养模式;课程建设应以专业与职业素养为主线,聚焦学生认知能力、合作能力、创新能力和职业能力培养,完善“人文素质、专业素质、持续发展”的模块化课程体系,制定科学合理的专业课程实训考核评价标准;加强师资队伍建设,有针对性的选派青年教师外出学习进修或到校企合作企业开展挂职锻炼,提高教师事物协调能力和项目执行能力,引导教师及时转变职业教育育人理念、更新教学方式、手段,强化教师专业能力、教学能力、工程实践能力、团队协作能力,加大行业企业兼职教师队伍建设力度,合力建设一支数量充足、结构合理、师德高尚、素质优秀、专兼结合的高水平“双师型”教学团队;坚持推进“能营造出真实的工作环境,融教学、培训、职业技能鉴定和技术研发功能于一体”的校内外实训基地建设,不断持续发展,使全系专业总体实力大幅提升,实现内涵式发展。