

•教育专题•

doi: 10.3866/PKU.DXHX201906060

www.dxhx.pku.edu.cn

从中俄联合国际理科专业认证谈化学专业建设

徐首红*, 张文清, 徐志珍, 罗千福, 刘洪来

华东理工大学化学与分子工程学院, 上海 200237

摘要: 在双一流建设、双万计划的大形势下, 通过专业认证已经成为一流专业的必备条件。华东理工大学的化学专业于2018年完成了中俄联合国际专业认证, 并获得最高等级——第三级认证合格证书。本文我们将从“适应度、达成度、满意度、支撑度、保障度”五个方面出发, 谈谈我们对理科专业建设和专业认证的理解。

关键词: 理科; 化学专业; 专业认证; 一流本科

中图分类号: G64; O6

Discussion on the Construction of Chemistry Major from the Sino-Russian Joint International Accreditation on the Specialty in Science

XU Shouhong *, ZHANG Wenqing, XU Zhizhen, LUO Qianfu, LIU Honglai

School of Chemistry and Molecular Engineering, East China University of Science & Technology, Shanghai 200237, P. R. China.

Abstract: Under the current situation of “Double First-rate” construction and “Double Twenty Thousand” plan for higher education, professional certification has become a prerequisite for first-class specialty. The chemistry major of East China University of Science and Technology completed the Sino-Russian joint international professional accreditation in 2018, and obtained the highest level, the level III certification. In this article, we will start from five aspects including fitness, achievement, satisfaction, support, and assurance, to talk about our understanding of the construction in science major and professional certification.

Key Words: Science; Chemistry major; Professional accreditation; First-class undergraduate

1 引言

2019年初, 教育部正式发布关于实施一流本科专业建设“双万计划”的通知。通知对一流专业建设提出了“面向未来、适应需求、引领发展、理念先进、保障有力”的要求, 并明确规定, 立项建设一流专业建设点, 通过专业认证(第三级), 可认定为国家一流专业。可见, 通过三级专业认证是成为一流专业的必备条件。

华东理工大学的化学专业拥有首批“全国高校黄大年式教师团队”, 建有多门国家级、省部级精品课程, 既注重化学学科本身的发展, 又注重与化工、材料、生命、环境等学科交叉, 形成理工融合的特色, 依托“985”学科创新平台及诺奖中心(费林加诺贝尔奖科学家联合研究中心), 旨在培养学生成为具有一定创新科研能力的复合型人才。2018年5月, 华东理工大学的化学专业接受了中俄联合国际专业认证的现场考察, 并于2019年1月获得认证合格证书。这是教育部高等学校教学评

收稿: 2019-06-26; 录用: 2019-07-03; 网络发表: 2019-07-15

*通讯作者, Email: xushouhong@ecust.edu.cn

基金资助: 中央教改专项基金

估中心采用我国的专业认证标准(第三级)开展的首次中外联合化学专业认证,开创了国际高等教育质量保障合作的先河,在国际上具有重要的里程碑意义。此次认证揭开了用中国专家、中国标准、中国模式进行认证的序幕,标志着中国认证模式和认证标准开始走向国际舞台。

在准备中俄联合国际专业认证的过程中,我们加深了对认证理念和要求的理解,形成了有益的经验 and 做法。

2 中俄联合国际专业认证

2.1 联合认证的基本情况

2015年9月举行的中俄签署高等教育专业认证合作备忘录标志着中俄联合国际专业认证项目正式启动。中方和俄方的认证机构分别为HEEC(中国教育部高等教育教学评估中心)和NCPA(俄罗斯联邦国家公共认证中心)。通过认证的专业将获得中俄双方颁发的证书。由于NCPA是博洛尼亚进程专业认证组织注册机构(EQAR)成员,获得NCPA的认证证书的专业就可登上NCPA的认证名录,可得到整个欧洲高等教育区包括法国、德国、意大利、西班牙等国家的认可。

2015年11月,中俄高等教育专业认证首次对罗巴切夫斯基下诺夫哥罗德国立大学的化学类专业群进行了专业认证。2018年5月,华东理工大学的化学专业认证是在中国进行的首次中俄联合国际专业认证理科认证。认证期间,共有来自中国教育部高等教育评估中心和俄罗斯国家公共认证中心的领导和专家15人莅临华东理工大学参与认证的现场考核工作。考察期间,专家组通过报告审阅、师生访谈、资料查看、课堂听课、实验室考察等方式,对化学专业人才培养的全过程进行了细致全面的考察和分析,并提出了非常重要的建议。此次国际专业认证对于专业进一步明确人才培养定位、提升人才培养质量、完善质量保障机制,扩大专业乃至学校的国际知名度起到了一定的作用。

2.2 一流本科建设与认证

对照《普通高等学校本科专业认证实施办法(第三级)》,我们认为一流专业建设的理念与专业认证的理念完全相同,都必须坚持“以学生为中心”“以产出为导向”“持续改进”,并落实“以评促建、以评促改、评建结合、重在建设”的认证理念,全面落实专业综合改革,并从适应度、达成度、满意度、支撑度、保障度5个方面开展一流专业建设和认证准备。

(1) 专业培养目标与培养效果的达成度。

培养方案根据基于学习产出的教育模式(OBE)的理念(图1),要求学校和教师明确学习成果,配合多元化、个性化学习,让学生在学习过程中实现自我挑战,再将成果反馈来改进原有的课程和课程体系设计,即专业建设、学生培养和产出必须形成一个质量保障的闭环。目前,我们的培养目标实行的是5年一大改、每年一小修的制度,根据培养效果、社会需求、学生和用人单位的满意度等来考查目前的培养方案是否合理,是否有利于培养出适应社会需要的合格的毕业生,通过调研获得各方意见,经学院教学指导委员会、学院本科教学督查组、校级教学指导委员会讨论,同时也征求和听取行业专家、本专业在校学生以及毕业学生的意见,定期对培养方案进行修订,从而来适应社会和科技的不断发展。

(2) 专业定位与社会需求的适应度。

华东理工大学化学专业培养目标的定位是:以培养一流的化学及相关领域的复合型专业人才为目标,毕业学生应具有扎实的化学基础理论知识和专业知识,以及数、理、外语和计算机等公共基础知识和技能,具备一定的科学研究、产品开发和实践创新能力,拥有坚实的家国情怀、良好的人文素养、强烈的社会责任感、高尚的道德情操、广阔的国际视野和流畅的国际交流能力。

近年,社会经济、科学技术的快速发展,要求人才培养以应用型、复合型人才为重点。化学专业的培养目标必须顺应这一重大转变。根据本专业的办学特色,我们提出了培养理工结合的复合型专业人才的目标定位,并在课程设置上更加注重科学知识、思想品德、人文素养和实践能力的融合,在教学方法上更加注重发挥学生的主体作用,在社会合作上更加注重用人单位的参与,着力培养具

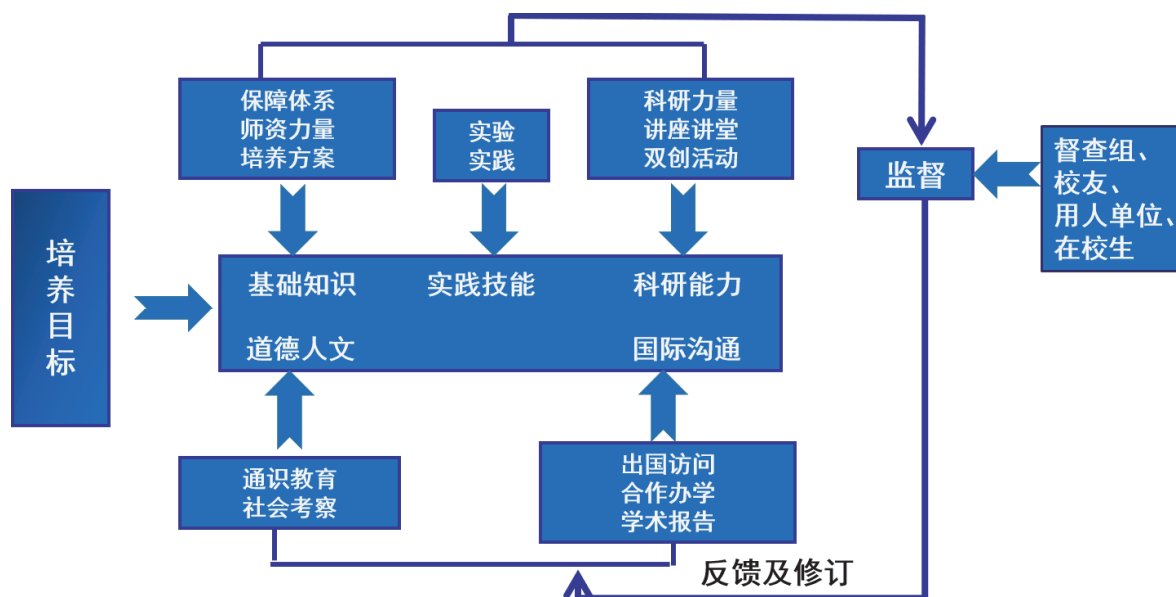


图1 基于产出的OBE教育模式下的人才培养体系框架

有较强岗位适应能力的面向地方、面向行业企业的高素质复合型人才。为了支撑这一目标的实现，我们还从学科建设、师资力量、创新创业培养、学术讲座等环节入手，加强对本科生在学业、学术方面的引导，培养学生具备良好的创新意识和科学研究的能力，通过国际合作办学、全英文专业建设等措施培养学生具备一定的国际交流能力、跨文化沟通能力和团队协作精神。

(3) 教师及教学资源的支撑度。

化学专业所在的化学与分子工程学院拥有多个优秀的教学和科研团队，有无机化学、有机化学、分析化学、物理化学四大基础化学教研组等多个基层教学组织，共同备课、修订教学内容、研讨教学问题。2016年获得校级国家教学名师重点培育团队1项，2017年获得全国高校“黄大年式教学团队”1项及校级“张江树教学名师奖”1人。所有课程主讲教师，都按照学校和学院的相关教学规章制度从严执教，认真完成教学准备、课堂教学、实验教学、课外辅导、作业批改和学业评价等教学环节，教学过程规范，教学质量保证。同时，华东理工大学有负责教师教学发展的机构和校院两级教师培养培训制度，建有青年教师教学能力培养基地，能够定期组织教师进行国内外访学、行业企业实践锻炼、教学技能与方法培训，保证教师教学水平不断提升。另外，针对长期投身一线本科教学、教学效果良好的教师，学校还设立了专门的教学系列正副教授教职称评审通道和奖励专项，如教学贡献奖、教书育人奖和教学管理奖，“张江树教学名师奖”等，在全校范围内宣传和表彰获奖者的优秀事迹，在师生中发挥引领示范作用。

学校教学场所、体育运动场馆均有专人管理，面向全校师生开放。学校图书资源丰富，建立了良好的管理、维护、更新和共享机制，满足教学需求并保证学生和教师方便使用，有效支持教学工作的开展。另外，学院设有专门的实验技术人员和管理人员负责各类实验室、计算机房的管理及对学生的全日制开放管理；科研实验室、分析测试中心及大型仪器开放平台均有专人负责对学生进行培训和仪器开放等日常服务。除了基础实验中的常规仪器设备配置，在专业实验室中配置可供教学与科研使用的大型仪器20余套，例如：核磁共振仪，液质联用仪，气质联用仪，凝胶色谱仪，X射线衍射仪等仪器，同时满足学生基本实验素养的训练和对科研能力水平提升的需求。

(4) 质量保障体系运行的有效度。

为了保证培养目标和毕业要求的达成，我们对专业课程教学、实验教学、实习教学、毕业论文

(设计)和科研训练等主要教学环节进行了严格的质量管理,制订了各环节的教学质量标准,建立了完善的校、院两级教学质量保障体系,保证每个环节有明确的执行内容、目标和考核要求,形成有序、规范的教学管理模式。

学院设教学副院长,化学系正副系主任和精细化工系系主任,教学秘书、教务员。学院是教学工作实施与管理的主体,在执行学校各种教学规章制度的同时,根据专业建设需要,专门颁布实施了《化学与分子工程学院关于保障本科教学正常运行的有关规定》等一系列规章制度,建立起完整的院级质量保障体系,组织学院教师学习本科教学管理的规范、规定及办法;制订各项人才培养规划,组织开展日常教学活动;建立院级教学质量监测、建设机制,加强对本单位教学工作的检查和调控;建立毕业生以及用人单位跟踪反馈机制等社会评价机制,对培养目标的达成度和满意度进行定期评价,并根据评价的结果指导专业各教学环节的持续改进。

(5) 学生和用人单位的满意度。

学院建立了完整的教学质量评价保障机制,包括针对在校生、毕业生(毕业 5 年)和用人单位定期和不定期召开座谈会或进行问卷调查,听取社会对学生知识、素质、能力的评价和建议,并在后期的专业建设中进行改进,达到教育质量持续改进的目的。

学生的调查内容重点围绕专业建设和学生自身发展的相关问题,包括培养方案、课程体系、教师教学情况、实践实验条件以及学校、学院各类人才培养制度、学生自身知识的获得感和能力提升等,获得切实可行的改进建议。

用人单位问卷则主要围绕本专业毕业生在语言表达能力、工作态度、工作适应能力、外语能力、实践动手能力、文字表达能力、工作效率、创新能力、管理组织能力等方面。通过多方位、多层次的调查,旨在检查本科教学中存在的不足和有待解决的问题,发现、凝练人才培养的新理念、新方法,不断完善人才培养体系,提升人才培养质量。

2.3 认证的准备和现场考察

中俄联合专业认证的现场考察相当于召开一次小型的国际会议,而考察前的准备工作更是一项庞大而艰巨的任务。我们主要从以下 3 个方面着手准备。

(1) 成立工作组。

面向学院内全体教师宣传专业认证的重要性。经学院领导层决议,形成了化学专业国际认证筹备委员会,并组成了自评报告撰写组、材料组、翻译组、志愿者组、接待组、会务组,前面三个组的主要工作是考察前期的各类书面材料的准备和翻译,后三个组则重点承担考察期间相关事务的预备及执行,包括见面会、反馈会的准备及专家考察期间的所有工作和吃住行等接待事项,所有工作都做到落实到组或到人。学院定期召开各工作组会议,交流沟通各项工作的进程,尤其重视对志愿者的培训。

(2) 与学校各职能部门的联络。

将专业认证的准备情况、进程及时通报学校及相关职能部门,及时获得学校的帮助和支持。尤其是财务和后勤部门,学校的硬件设施,包括体育馆、图书馆、教室、宿舍、食堂等都是专家的考察对象,此外,后勤还负责考察期间专家及工作人员的接待,而财务则需要处理所有费用报销相关的问题。

(3) 预认证。

预认证既可以请专家帮忙查缺补漏,又可以作为一次演习积累经验。因此,时间再紧迫也最好做一次预认证。从专家见面会、考察线路、讲解说词、听课谈话到专家反馈会,尤其是没有认证经验的单位,有必要预先走一遍现场考察的全过程。

表 1 是我们从准备到现场考察过程中的人员安排情况。事实上具体事项还要复杂细化得多。

表 1 华东理工大学中俄联合国际专业认证的分工情况

人员	分工
院长、书记	总负责、校级领导层面的宣传
责任教授	PPT 制作、校级领导层面的宣传
教学副院长	总执行, 负责自评报告、支撑材料、现场考察接待、专家手册编制、工作人员手册编制
系主任、教务员	支撑材料、教学档案(材料需分类分组细化)、面谈人员名单
系主任	徐汇校区考察路线、新闻稿撰写
副主任	实习基地梳理、毕业论文及考卷等自查、整理
副书记	在校生、毕业生、用人单位的宣传和联络, 包括问卷调研
院办主任、副书记	现场考察接待的总负责(往返机票、宾馆、接送、餐饮)
实验教学中心副主任	实验报告、实验档案整理汇总; 奉贤校区考察路线, 实验室安全、装备整顿
博士志愿者	自评报告翻译, 支撑材料翻译、整理, 现场考察接待、翻译
会务志愿者	见面会、反馈会的会务工作

3 结语

感谢 HEEC 与 NCPA 把我校化学专业作为中国国内首次理科国际专业认证的对象, 我们深刻地体会到了以评促改、以评促建的成效, 有助于我们进一步提高人才培养质量、实现一流本科建设的目标。我校化学专业将以此次认证为契机, 大力推进一流专业建设、一流人才培养, 持续提升专业办学水平和人才培养能力, 为建设国内一流、国际知名的一流本科专业奠定坚实基础。