

工程教育认证对我校高分子一流本科专业建设的促进^{*}

游 峰^{1*}, 曾小平¹, 姚 楚¹, 江学良¹, 郭雅妮¹, 蔡 璐¹, 肖 雪²

(1. 武汉工程大学材料科学与工程学院, 武汉 430205; 2. 武汉工程大学管理学院, 武汉 430205)

摘要:工程教育认证是专业提升人才培养质量及专业建设水平的有效方法,也是高校回归本科教育及专业,持续改进自身办学水平的重要手段。双一流本科专业建设是培养高质量本科专业人才的有力保障。本文以本校高分子材料与工程专业为例,结合一流本科专业建设的发展趋势及内在需求,讨论了工程教育认证对专业教学改革,师资队伍建设及毕业生质量和专业社会地位的影响,并总结了专业在工程教育认证过程中取得的成就。在工程教育认证实施过程中,本专业的办学思路及人才培养方法将对一流本科专业建设具有重要的推动作用。

关键词:工程教育认证; 一流本科教育; 人才培养质量; 高分子材料与工程

提高人才培养质量是高等教育的重要任务。我国高校各专业发展水平参差不齐,学生毕业呈现的素质差别大。高等学校培养人才的基本单元是专业,因此有必要加快本科专业建设。自2016年中国加入《华盛顿协议》后,国内教育界对专业工程教育认证的重视程度日益增加,它成为促进工程专业规范教学及提升人才培养质量的有效手段。2018年1月,国家教育部发布了《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》,该标准关于工科本科专业质量标准要求与工程教育认证要求存在诸多重叠与交叉。2018年6月,教育部发布了我国近千专业进入全球工程教育“第一方阵”名单。同月,教育部在成都召开的“新时代全国高等学校本科教育工作会议”将加快本科建设提升到新的高度。一流的大学离不开一流的本科专业。2019年4月,教育部发布了双一流本科建设方案。在此背景下,高等学校将会重新审视本科教育工作,重新回归一流本科建设,为培养高质量本科专业人才提供有力保障。我国高校工科专业数量与体量都是最大。工程教育认证的理念和实施方法迎合了教育发展大潮,通过工程教育认证的理念和做法促进专业教学改革,从而提高毕业生出口能力^[1, 2],将会极大地促进我国工科本科专业的发展水平。

武汉工程大学高分子材料与工程专业经过多年的发展,专业在人才培养和专业建设上取得了显著的成效。专业将紧跟国家教育大势,用工程教育教育认证的理念和做法进行教学改革,用工程认证的标准规范专业人才培养过程^[3],从而形成了一些行之有效新的做法和制度,为专业的持续发展注入了新的动力。另外,随着国家高考制度的改革,未来高校的高考招生竞争将会是专业的竞争,这将会为高分子材料与工程专业的发展带来了挑战与机遇。在此背景下,高分子材料与工程专业通过认证实现教学改革,从而提升人才培养质量和专业社会地位,为建设成为设国家一流本科专业奠定坚实的基础。并结合一流本科专业建设的内在需求,分析了专业认证过程对一流本科专业建设的影响。

1 专业沿革及发展现状

武汉工程大学高分子材料与工程专业依托学校优势特色学科——材料科学与工程,借助学校的化工特色和优势,致力于培养面向区域地方经济发展需求的应用研究型工程技术人才。

10.14028/j.cnki.1003-3726.2020.09.011

收稿:2019-06-19;修回:2019-11-29;

基金项目:武汉工程大学2018年教学研究改革项目“基于毕业要求达成的高分子材料与工程专业教学改革与建设”(X2018029);

* 通讯联系人:游峰(1985-),男,博士,副教授;主要从事聚合物基纳米复合材料的界面工程与高性能化的研究。E-mail: youfeng.mse@wit.edu.cn.

高分子材料与工程专业于 1993 年批准设立,2010 年成为国家级特色专业和湖北省本科品牌专业(第三批),2012 年获批湖北省“战略性新兴产业(支柱)产业人才培养计划”专业和“专业综合改革试点”专业^[4],2018 年 6 月通过教育部工程教育认证现场考查。专业拥有“材料科学与工程”一级学科硕士点和博士点,“高分子化学与物理”二级学科硕士点,所属学科均为湖北省重点学科。2018 年本专业依托的三个学科(材料科学、化学和工程学)均进入 ESI 世界排名前 1%。本专业设有高分子合成与改性、包装材料与技术、塑料成型与模具设计三个方向,并依据学院学科优势设置了高分子材料与工程创新班。经过 20 余年的建设与发展,专业建设取得了优异的成绩,为国家和地方的高分子材料生产、产品研发、过程控制、质量管理和工程设计培养了大量高素质专业技术人才。我校高分子材料与工程专业通过工程认证来全面审视人才培养的全过程,从而提高人才培养质量,提升专业竞争力。

2 专业深化综合改革的主要举措和成效

在教学育人过程中专业始终突出以学生为中心的教育理念,坚持以产出为导向的教学评价体系^[5],借助专业认证的做法制定了“学生、教师、社会相结合”的学习效果形成性评价体系,并进行定期评价。建立了全方位建设、全员化参与、全过程监控的教学过程质量保障机制,不断提升人才培养质量和专业建设水平。专业按照工程教育认证的标准更新教学大纲,对教师授课、考试内容制定具体的要求,在专业课程考核时注重引入具体实例,提升学生解决实际工程问题的能力。

专业通过第二课堂与创新学分等课外实践活动提升学生专业视野,夯实以工程实践为主线的平台建设,聘请企业兼职教师指导学生创新实验及毕业论文。强化教师工程实践能力的培养,大力提升教师工程化和国际化水平。专业积极利用教学质量评价结果和反馈信息,发现教学过程中存在的问题,反思和改善教学过程和教学效果,对培养目标、毕业要求和课程体系进行定期评价和修订,持续改进教学质量。

专业在人才培养和专业建设上获得以下成效:

(1)人才培养质量显著提升。近 3 年专业学生一次就业率均超过 95%,平均考研上线率为 48.06%,且进入境外名校留学深造的学生质量居学校前列。多家权威媒体报道了本专业学生考研、励志事迹。近年来本专业学生发表学术论文 20 余篇,获批湖北省优秀学士毕业论文 13 篇。近 3 年学生获批国家级大学生创新创业项目 6 项,省级 18 项。2018 年专业 18 级贾鑫同学荣获中国大学生“自强之星提名奖”和中国电信“践行社会主义核心价值观先进个人标兵”荣誉称号。在 2019 年发布的全国大学生生源质量和毕业质量评价报告中,我校学生的毕业质量排名(126)相对生源质量(147)前进 21 位。

(2)教学改革成果成效明显。专业制定了公开的、符合学校定位的、适应社会经济发展需要的培养目标,制定了明确清晰的课程教学大纲及学生毕业能力达成评价体系和教学质量保障体系。专业教学要求通过学校网上微特学院与师生共享。近 3 年来专业教师发表有关教研论文 12 篇,自编《食品贮藏与保鲜包装技术》教材 1 门,教师主持和参与省级学校教研项目 13 项,其中省级 2 项。《高分子物理》和《聚合物合成工艺设计》获批教育部产学研合作协同育人建设项目,《高分子物理》申请国家精品在线开放课程。2018 年专业教师获湖北省教学成果奖 3 项。

(3)专业建设水平与社会地位提高。专业已于 2018 年通过教育部工程教育认证现场考查。通过教学改革并借助于专业认证的推动,专业的社会影响力大幅提升,优秀生源数量逐年上升。本科实践教学平台已建成满足认证标准的八大专业实验室,可用于学生实践动手能力的培养。2018 年中国传媒大学高教传播与舆情监测研究中心发布“2018 本科专业社会影响力排行榜”,本专业位列全国 14 位。

3 专业师资队伍和基层教学组织建设的主要举措及成效

高分子材料与工程专业重视教师队伍的可持续性发展,从教学能力、专业水平、工程实践能力和职业规划等方面来加强师资队伍和基层教学组织建设。主要举措及成效如下:

(1)建立由教学经验丰富的教师结对帮扶制度,并定期举行授课竞赛,邀请具有丰富教学经验的教师进行授课点评,促进青年教师提高教学水平;近3年学院和专业的教师在学校评教前10%人数位列学校第一。2018年,1名教师获“武汉工程大学青年教师讲课大赛”一等奖。高分子材料与工程教研室被评为湖北省优秀基层教学组织。

(2)鼓励教师出国进修,近3年有4人出国做访问学者,4人在职攻读博士学位;近5年,专业教师承担国家省部级教学科学研究项目24项,其中国家级项目11项;近3年获得湖北省科技奖项5项和教学成果奖3项。

(3)制定教师工程能力培养考核制度,新进教师到岗后100%到相关企业以实习教学的方式进行工程实践能力培养。

(4)鼓励本专业教师参加国内外重要教学和学术会议,不定期举行教师培训、心理释放和经验交流会。

(5)专业成立教学咨询委员会,通过“学生学习效果调查与座谈、用人单位走访、兄弟院校交流、校友座谈等方式对人才培养方案和毕业生质量进行全面评价与跟踪反馈,建立企业兼职教师参与学生创新实验与毕业论文的机制。

4 专业教学管理与培养质量保障机制

高分子材料与工程专业通过对教学管理体系和持续改进机制的建设和改革,形成全方位建设、全员化参与、全过程监控的教学质量保障体系。

专业建立“两级管理,三层保障,四位一体,五制并举”教学管理体系,即学校学院两级管理,校院系三层保障,校院系教师四位一体,“教学督导检查制度”、“学生网上评教制度”、“教学信息动态汇集制”、“同行教师听课制度”和“第三方质量评价制度”五制并举。专业以学校教学制度文件为依据,并根据学院教学发展状况和自身的特点,补充教学文件进一步规范教学过程,制订规范具体的管理制度,保证各教学环节的严格有序进行。

专业形成微循环、内循环、外循环的“三循环”持续改进机制,即通过课程达成度评价反映学生相应能力指标的达成情况,指导教学活动的改进;通过毕业要求达成度评价和教师学生的反馈调查,指导毕业要求的改进;通过建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,指导培养目标的修订。专业利用持续改进机制,改进教学活动,保障教学质量;明确专业定位,在培养目标中体现环境、社会、健康、人文、法律、现代工具等内容;细化专业要求,将毕业要求从3个增加到12个,并对各要求进行分解和细化;改善教学过程,强调学生解决复杂工程问题能力的培养。

5 结语

随着国家对本科教育的重视程度的提升,中国高等学校将重新审视本科人才培养的重要性且不断提升本科人才培养质量,以工程教育认证的要求和标准检验专业办学过程与效果,也会促进本科专业建设与教学改革,将对专业提高人才培养质量与社会地位具有重要的推动作用,同时也为专业建设成为国家一流专业奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1] 陆勇. 高等工程教育研究, 2015, 6: 157~161.
- [2] 赵颖, 罗美香, 张安强, 吴水珠. 高分子通报, 2018, 5: 99~104.
- [3] 游峰, 曾小平, 姚楚, 江学良, 郭雅妮, 姚军龙, 肖雪. 广州化工, 2018, 46(23): 173~174.
- [4] 江学良, 熊丽君, 姚军龙, 刘治田, 杨隽. 广州化工, 2014, 19: 174~175.
- [5] 袁怡洁. 教育教学论坛, 2019, 15: 21~22.

Effect of Engineering Education Accreditation on the First-class Undergraduate Construction of Polymer Specialty in Wuhan Institute of Technology

YOU Feng^{1*}, ZENG Xiao-ping¹, YAO Chu¹, JIANG Xue-liang¹, GUO Ya-ni¹,
CAI Lu¹, XIAO Xue²

(1. *School of Materials Science and Engineering, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430205, China*;

2. *School of Management, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430205, China*)

Abstract: Engineering education accreditation is an efficient method for majors to enhance the quality of talent cultivating and specialty construction. It also lays a significant foundation for our universities to re-focus on the undergraduate education and to continuously improve the college education standard. First-class undergraduate specialty construction provides strong support for cultivating high-quality undergraduate talents. In this paper, polymer materials and engineering specialty for Wuhan institute of technology was chosen as a sample. The effect of engineering education accreditation on the education reform, faculty construction, graduate achievement and the social position of polymer materials and engineering specialty was discussed by considering the development tendency and the inner requirement of undergraduate construction. In addition, the achievement of polymer materials and engineering specialty was summarized during the process of engineering education accreditation. The education management and the talents cultivating method will greatly prompt the first-class undergraduate specialty construction in the process of Engineering Education Accreditation.

Key words: Engineering education accreditation; First-class undergraduate education; Talent cultivation quality; Polymer materials and engineering