

工程教育认证框架下专业课程体系的构建

汪丽梅 战美秋 于环洋
吉林建筑大学,材料科学与工程学院

DOI:10.32629/er.v2i4.1790

[摘要] 本文针对我校高分子材料与工程专业课程设置存在的问题,在工程教育认证框架的指导下,合理的构建专业课程体系。并且探讨了更新教学方法、加强课程论文、打造“金课”等因素对专业课程建设的影响,为进一步推动专业课程建设的工程标准化发展提供保障。

[关键词] 工程教育认证; 专业课程建设; 学生能力

引言

高等工程教育专业认证已经成为国际上实施工程师认证的前提和基础,在我国高等理工科院校中也受到高度重视^[1]。教育部高等教育教学评估中心、中国工程教育专业认证协会联合推动我国工程教育认证及相关评估工作,并先后在机械、计算机、化工与制药、电气信息等14个专业类开展了认证工作^[2-3]。

高分子材料专业是在大量的科学实验和工程实践基础上发展并运用于生产实践的学科。它植根于工程实际,也必将服务于工程实际^[4-5]。在工程教育专业认证框架指导下,构建高分子材料专业课程体系,对培养目标达成具有支柱作用,是学生获得能力要求的主要途径和源泉,为促进专业内涵式发展起到至关重要的作用。

本文立足于我校的高分子材料专业,以工程教育认证为背景,以落实培养目标定位为重点,以大学生综合能力培养为核心,对现有课程体系进行剖析进而优化专业课程体系。

1 对照工程认证标准分析专业建设现状

我校对高分子材料专业定位于培养高分子材料应用型人才,坚持“学以致用”的办学理念。但是,对比工程认证标准,发现在专业建设方面还存在很多问题。单单课程设置一项,现行是数学与自然科学类课程至少28学分、学科专业基础类课程至少22学分、专业类课程至少15学分、实践环节至少16学分、毕业设计或毕业论文至少14学分,表面看似很充分。实际上,按照工程认证的要求,缺乏对“具体工程问题的分析与解决”和“项目管理”方面的能力要求。另外,还存在理论课程设置不够完善,实验课程缺乏系统性,课程开设顺序不够合理等问题。因此,认清专业现状、加强专业建设具有现实的意义。

2 基于工程认证优化专业课程体系

高分子材料专业课程体系的构建需要符合工程认证标准的要求,适应行业发展需要,并符合学校的教学定位。因此,根据工程认证标准进行合理的专业课程设置,优化专业课程体系,有望提高工程人才培养质量,向社会输出满足毕业指标要求的合格大学生的前提和保障。认证标准规定了

高分子材料类专业的人才培养目标,制定了课程设置的宗旨:即数学与自然科学类课程至少达到32学分,工程基础类至少38学分,专业基础类课程至少16学分,专业课程根据学校自身的办学特色自主设置。严格按照认证标准,构建课程体系的初始框架(详见表1)。专业课程体系包含四大模块:通识课程、学科基础课程、专业教育课程、创新创业及集中实践环节。与以往相比,增设了工程基础必修课和选修课,占总学分的9.88%,以加强学生工程基础知识。加大了实践教学的比例,以提高大学生熟练运用高分子材料专业相关知识来合理分析、解决工程实践和复杂工程问题的能力。增设了大学生创新/创业学分,在大创项目实施环节当中,使学生体现创新意识、团队合作及终身学习的意识。该课程体系的设置,有利于建立起专业课程与毕业能力之间良好的关系矩阵。

表1 高分子材料专业课程体系矩阵表

课组	课程类别	计划学时	学分	比例
通识教育	通识教育课程	482	40	23.26%
学科基础课程	数学自然科学基础必修课	540	34	19.77%
	工程基础必修课	192	12	9.88%
	工程基础选修课	80	5	
专业教育课程	专业必修课	496	31	23.84%
	专业选修课	160	10	
集中实践教学			36	20.93%
创新/创业学分			4	2.32%
总计		1950	172	100%

3 专业课程建设的影响因素

3.1 工程认证教育理念下更新教学方法

传统的教学方法带有明显的演绎性质,教师是教学的主体,整个教学过程仿若教师一个人在教学的舞台上进行表演,完全忽视了学生的角色,弊端明显。更新教学方法,以学生为中心,能激发学生的学习热情,更加牢固地掌握基础知识。例如,在教学过程中采用探究式教学方法,让学生课堂上针对某一问题自由讨论进而寻求问题的最佳解决方案;采用工程案例教学法,结合工厂具体生产工艺,

利用教学录像,循循善诱地引导学生如何解决生产实践问题;采用发现式教学方法,鼓励学生提出问题,教师与学生互动合作、共同探讨和解决。因此,积极改进教学方法,可以切实提高学生的学习效果,必将符合专业课程建设的初衷。

3.2 打造“金课”

所谓“金课”是指高质量课程的统称。“金课”包括知识内容、思维方式、方法论和课堂教学改革等方面的创新。知识创新、思维方式创新、方法论创新都是内涵创新,需要深度的科学研究;课堂教学改革的创新需要深度的教学研究。从教师为中心转变为学生为中心,从考试为中心转变为学习为中心,是打造“金课”的重要途径。全面梳理各门课程的教学内容,把“水课”打造成“金课”,可以提升学业挑战度、增加课程难度、拓展课程深度,切实提高课程教学质量。打造“金课”,是专业课程建设的重要主题。

3.3 加强课程论文建设

课程论文教学作为一种综合的、定性的评价方式,以有形的论文形式考核大学生分析、综合、比较、抽象、概括、归纳等方面的能力,属于构建式测题范围,因此可以更好地培养学生的创新精神和实践能力。目前,我校高分子材料专业只开设了高分子物理和高分子化学两门课程论文,针对其他的专业必修课应增设后续的课程论文,以培养和锻炼学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。加强课程论文建设,促进了专业课程建设的发展。

3.4 开放互动,推进国内外教学交流合作

工程专业认证对高校教师的教学能力提出了新要求与新挑战。选派骨干教师出国进修深造或国内名校进行各种教学交流合作,每年选派教师参加国际学术论坛;鼓励教师到

企业进行专业改革与建设的合作,以扩大高校教师的知识结构和提升教学能力。高素质教师的教学活动,为专业课程建设提供了重要支撑。

4 结束语

构建合理的专业课程体系是人才培养的基础,它决定着学生的培养质量和发展潜力。本文从工程认证标准出发,合理的设置了专业课程体系框架,从更新教学方法、加强课程论文建设等方面进行了规划,以更好地满足行业标准为要求,向社会输出合格的工程人才。

[参考文献]

- [1]林健.工程教育认证与工程教育改革和发展[J].高等工程教育研究,2015,(2):10-19.
- [2]王孙禹,赵自强,雷环.中国工程教育认证制度的构建与完善——国际实质等效的认证制度建设十年回望[J].高等工程教育研究,2014,(05):23-34.
- [3]赵炬明,高筱卉.论大学教学研究的科学化、学科化与专业化[J].中国高教研究,2018,(11):28-34.
- [4]杨明山,戴玉华,师奇松,等.紧密贴合社会需求的高分子材料与工程专业特色凝练、内涵发展探索[J].化工高等教育,2016,(1):18.
- [5]杨春,华鲁敏,杨迎军,等.工程教育认证背景下能源化学工程专业课程体系建设初探[J].才智,2018,(13):143.

作者简介:

汪丽梅(1976--),女,吉林永吉人,汉族,研究生,吉林建筑大学副教授。研究方向:高分子材料及复合材料。从事教师工作。

基金项目:

吉林省教育科学“十三五”规划课题,编号 GH180408。