

高分子专业毕业实习现状分析及措施研究

武卫莉*, 陈丰雨, 李 莉, 马文辉, 张小舟, 侯玉双

(齐齐哈尔大学 材料科学与工程学院, 齐齐哈尔 161006)

摘要:针对高分子材料科学与工程专业毕业实习存在的问题,结合国际工程认证要求以及学校对毕业生要求达到的毕业目标,提出了高分子专业毕业实习适合采取集中实习和分散实习相结合的方法。让毕业实习融入到毕业设计及毕业论文中,并使实习成为提前毕业设计和论文、就业、自谋出路的一部分,建立稳定的校外实习基地,提高学生毕业实习的质量,在巩固和深化他们自身专业理论水平的同时,提高其动手创造能力和思维创新能力,并使其综合工程素质得到提高。

关键词:毕业实习; 现状分析; 解决措施; 实习基地

毕业实习是高等工科院校在教学过程中的一个重要的实践教学环节^[1,2],是高分子材料与工程专业教学计划中的重要组成部分,是学生完成了教学计划规定的基础理论、技术基础理论、专业基础理论、专业课以及有关其它实践性环节教学任务基础上,在毕业设计(论文)之前,进行的一次具有综合性的最后实践教学环节。通过毕业实习可以增强学生热爱集体、热爱劳动、热爱劳动人民的思想感情,使学生进一步了解和获得生产技术和生产管理方面的基础知识,增强实践能力,是完成工程师基本训练的主要内容之一,毕业实习及考察可以巩固学生所学理论知识,并通过理论联系实际培养学生独立工作能力,同时为毕业设计(论文)收集必要的资料与数据^[3]。本论文主要以高分子材料与工程专业为例,分析了专业的培养目标,并研究了目前毕业实习存在的问题,并根据这些问题提出了相应对策,以便为高分子应用型人才培养提供借鉴。

1 培养目标分析

本专业致力于培养德智体全面发展,系统掌握高分子材料与工程的基础知识、专业知识及实验技能,具有社会责任感及国际视野,能在高分子材料的合成、加工及相关领域从事技术开发、工艺设计、生产及经营管理等方面工作的高级应用型工程技术人才。

结合我专业目前申请工程认证,上述培养目标可以归纳为以下几项:

(1) 工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础和高分子材料与工程的专业知识用于解决高分子合成及加工中的复杂工程问题。

(2) 问题分析

能够运用数学、自然科学、高分子材料工程科学的基本原理和技术方法,通过文献研究及分析,识别与表达高分子合成、加工过程中的复杂工程问题,并获得有效的结论。

(3) 设计/开发解决方案

能够设计高分子合成、加工、工艺及生产流程等工程问题的解决方案,在充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计

10.14028/j.cnki.1003-3726.2020.01.009

收稿:2019-06-12;修回:2019-09-18;

基金项目:2018 年黑龙江省高等教育教学改革研究项目(SJGZ20180069);

作者简介:武卫莉(1961-)女,安徽省陆安县人,教授(硕导),博士,主要从事高分子材料加工改性及复合材料研究。E-mail: wuweili2001@163.com, Tel:13514602921.

环节中体现创新意识。

(4)研究

能够基于高分子科学原理并采用科学方法(如设计实验、解析数据、处理信息等),对高分子材料设计、合成、结构、性能等复杂工程问题进行实验研究,并获得有效结论。

(5)使用现代工具

掌握文献检索、资料查询、现代信息技术、现代实验仪器及分析工具的基本方法,能够针对高分子科学的专业问题开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对专业工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

(6)工程与社会

能够基于高分子材料与工程相关背景知识进行合理分析,评价高分子材料专业工程实践和工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

(7)环境和可持续发展

能够理解高分子材料与工程专业相关的政策和法规,合理评价针对高分子材料专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8)职业规范

具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在高分子合成及加工的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

(9)个人和团队

具有团队协作、组织管理能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10)沟通

能够就高分子材料的工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告及设计文稿、陈述发言、清晰表达。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11)项目管理

理解和掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

(12)终身学习

具有自主学习和终身学习的意识和能力,能够不断的进行知识和技术上的自我更新。

由上面分析不难看出,这一切能力的培养都离不开毕业实习这一重要环节。

2 毕业实习存在的问题

目前毕业实习存在的问题可以归纳为以下几方面。

2.1 实习单位

一般企业不愿意接纳学生实习。很多实习单位将学生当成额外负担,不愿意接受实习学生,依据专业的需要我们实习的单位大多是化工高危行业,生产中易燃易爆、有毒有害等不安全因素较多,出于对安全事故的担心,一般要求我们“能看,不能动”^[4]。学生没有机会进行实际操作,这就使毕业实习变成了参观^[5]。实习形式化非常突出,致使理论教学与实践教学严重脱节,影响了学生的积极性。此外,由于生产的不稳定性,工厂也经常会有停产的现象,这就会导致实习单位不稳定。

2.2 学校方面

(1)实习指导教师

随着科学技术的发展,以及高校招生人数扩大的影响使得师资力量严重不足。为了满足学校评估等要求,不得不大量引进高层次教师,大多是理科院校毕业,高校教师学历层次和理论水平都比较高,但实

践动手能力欠缺,特别是由于实习地点经常变化,使得这些教师很难全面了解实习企业的实际情况,导致无法指导学生实习。由于教师的缺乏和实习经费的不足(笔者所在学校,多年不变 300 元),导致校外实习一般由实习教师把一个专业的学生全部带到一个企业进行,虽然管理方便,但学生处于被动学习的地位,限制了学生通过实习提高实践能力以及对工厂实际情况的认知。

(2) 实习时间不足

毕业实习时间安排在大四上学期,大约为三周,时间紧迫,学生进入实习单位初期主要用于了解企业生产情况、熟悉环境,当他们真正进入状态时,实习就结束了,导致学生很难有机会去掌握真正的实践,也没有达到通过实习提高应用知识的能力,而且这个阶段正是学生复习考研阶段,学生精力有限,不能全身心投入实习,严重影响实习效果。

(3) 学生方面

大多数学生实习目的不明确,认为毕业实习就是去企业玩一玩,对实习并不看重,一般会选择就近实习,以免花销太大,很少从学知识、锻炼自己的实践能力和毕业设计考虑。此外,还有很多同学全身心投入到复习考研的准备工作,对于实习的教学环节并不重视,这也严重影响了实习效果。

3 实习措施

基于上面原因,我们将高分子材料与工程的实习分为集中与分散实习相结合,实习与毕业论文、就业相结合,建立以服务地方应用型人才培养目标为导向的实习质量保障体系,制定适合的实习计划,其中包括实习地点、学生实习的数量和指导教师的人员及聘请企业指导教师等手段,以达到实习的目的。

3.1 带着毕业设计(论文)任务实习

毕业设计是高分子材料与工程专业学生在校学习期间所需完成的最后一个教学环节。目的在于通过毕业设计巩固学生所学过的各门知识,掌握设计的基本知识、技能和方法。通过毕业设计培养学生理论联系实际和分析问题、综合解决本专业工程技术方面实际问题和独立工作能力;掌握本专业工艺设计的程序和方法,设计的基本技能,并对其它有关非工艺部分内容的设计有一定的了解。

而毕业论文是高分子材料与专业教学过程的最后教学环节之一。要求学生在完成教学计划中所规定的全部课程和生产实习、毕业实习之后进行。其毕业论文工作的目的如下:

(1) 巩固、加深和运用学生所学的科学知识,培养理论联系实际、独立分析问题和解决问题的能力;

(2) 培养科学研究工作的初步能力;

(3) 进一步培养热爱科学、热爱专业、了解科学工作规律、焕发为祖国科学技术事业献身的志向和信念。

由此可以看出毕业设计是对即将步入社会工作毕业生的设计能力的一次全面考核,具有一定的专业性、科学性、创新性,将生产与实践融为一体,用正确的设计理论指导设计实践,以科学合理的方法来控制设计过程。毕业实习注重实践中巩固理论,毕业设计注重以理论设计实践,二者之间既有区别又有关联不可分割。

结合工程认证的要求,不难发现,上述毕业设计要求都与毕业实习的好坏息息相关。学生在实习过程中,结合自己的毕业设计(论文)题目认真调研生产实际过程,在企业可以请教现场的工程技术人员,学校选派实践经验丰富的老师作带队教师,实地指导学生。这样更便于学生作出较高质量的毕业设计及论文。

3.2 就业岗位实习

我们学院的毕业实习工厂大多数都是欢迎我们的学生能在该实习单位就业,而且大多数单位与我们都有校企合作的协议,建立双赢模式,也只有这样,才能与企业建立长期稳定的合作关系。基于以上目的,我们选择的实习单位优先考虑生产稳定,且需要大量高分子材料与工程专业的用人单位。这样学生

在实习过程中可以达到提前上岗,企业和学生可以双方了解和适应。通过这种方式企业所选的学生不容易跳槽,学生也会更早地完成实习期。这种模式既解决了学校实习困难,又提高了学生的就业率;而对企业来说,既解决了人才招聘难,又节约了培训成本,达到了双赢的目的。

3.3 集中与分散方式实习

集中实习主要以指导教师带队,到与高分子相关企业实习,如哈尔滨塑料四塑胶有限责任公司(主要生产管材加工的企业)、哈尔滨中大型材科技股份有限公司(塑料门窗、彩色覆膜型材和铝塑铝型材)、哈尔滨实业发展有限公司(军品密封橡胶制品)、天津环宇橡塑制造有限公司(生产汽车密封制品及汽车点火线等)、辽宁银珠化纤集团有限公司(主要生产锦纶丝)、青岛黄海橡胶有限责任公司和黑龙江昊华化工有限公司(PVC 生产)。集中实习主要优点是由企业人员和带队指导教师有针对性的指导,师生交流充分,针对性强且日常生活有保障,便于管理,安全系数高。缺点是实习面窄、实习费用高、实习企业较单一,不利于学生个性化发展需求。

然而,分散实习一般是学生就业单位要求,是以就业为目的的实习。因此,分散实习企业单位对实习生要求更高,往往学生被当成正式员工使用。分散实习考核主要以实习内容心得、工厂设计图和工厂评价方式进行考核。分散实习的优点是可提高学生的学习积极性和主动性,满足个性化发展需求,增加社会实践性、综合性和应用型,更早了解企业生产经营情况,从而提高就业机会。根据集中和分散实习的优缺点,将传统的集中实习转变为有针对性的集中实习和个性化的分散实习相结合,调动学生毕业实习的积极性,达到毕业实习的目的,从而提高毕业实习的效果。其具体过程如图 1 所示。

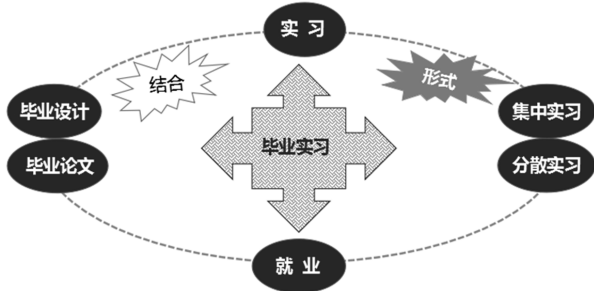


图 1 高分子专业毕业实习现状分析及措施研究
Figure 1 Current situation analysis and measures research of graduation practice of polymer major

4 结束语

毕业实习是学生全面掌握本专业知识体系,成为一名科学家和卓越工程师所必须接受的基本训练。通过分析目前毕业实习存在的问题,探索集中和分散实习相结合,使毕业实习融入到毕业设计及毕业论文中,并使实习成为提前就业自谋出路的一部分,建立稳定的校内外实习基地,从而提高毕业实习的质量,使学生的专业理论水平得到巩固和深化,同时提高其动手能力和创新思维能力,进而使其综合工程素质得以提高。

参考文献:

[1] 鲁昆仑,王媛媛. 教育现代化, 2018,52: 82~83.
[2] Sidebotham M, Fenwick J. Midwifery, 2019, 74: 21~28.
[3] Prats MI, Royall NA, Panchal AR, Way DP, Bahner DP. J Ultra Med, 2016, 35(5):975~982.
[4] 曲立杰,马春力,黄志求. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2018,10:21~22.
[5] Xuan K. AGRO Food Ind Hi Tec, 2017, 28(1):1265~1269.

Current Situation Analysis and Measures Research of Graduation Practice of Polymer Major

WU Wei-li^{*}, CHEN Feng-yu, LI Li, MA Wen-hui, ZHANG Xiao-zhou, HOU Yu-shuang
(College of Materials Science and Engineering, Qiqihar University, Qiqihar 161006, China)

Abstract: Aiming at the existing problem of polymer materials science and engineering professional in the graduation practice, we combined with the requirements of international engineering certification and the graduation goals of the school for graduates, proposed the method that the graduation practice of polymer professional was suitable for the combination of centralized practice and decentralized practice to integrate the graduation practice into the graduation design and graduation thesis, made practice become a part of graduation design and graduation thesis, self-employment in advance, and established a stable base of practice outside the university, it improved the quality of graduation practice, also consolidated and deepened their own professional theoretical level, and improved their operational creative ability and thinking innovation ability, resulting in the increase of comprehensive engineering quality.

Key words: Graduation practice; Status analysis; Solutions; Practice base