

doi: 10.3969/j.issn.1671-9247.2023.04.035

本科生导师制下冶金相关专业 毕业设计质量提升研究

吴朝阳, 李明阳, 王锐, 孔辉, 王海川, 杨建
(安徽工业大学 冶金工程学院, 安徽 马鞍山 243002)

摘要: 基于本科生导师制的四年一贯制全程培育体系能够有效提升冶金相关专业人才培养质量。本科毕业设计过程中存在导师选择过程盲目性大、选题来源单一、导师指导时间集中等问题。应优化师生选配工作、构建多元选题体系、强化师生沟通交流、完善过程管理和加强奖励机制建设等, 提升本科生毕业设计水平和培养质量。

关键词: 本科生导师制; 毕业设计; 冶金工程专业; 质量

中图分类号: G642.0

文献标识码: A

文章编号: 1671-9247(2023)04-0115-03

Research on Improving the Quality of Graduation Designs in Metallurgy-related Majors under the Undergraduate Tutoring System

WU Zhaoyang, LI Mingyang, WANG Rui, KONG Hui, WANG Haichuan, YANG Jian

(School of Metallurgical Engineering, Anhui University of Technology, Ma'anshan 243002, Anhui, China)

Abstract: The four-year consistent whole cultivation system based on undergraduate tutorial mode can effectively improve the quality of metallurgy-related graduates. In the process of undergraduate graduation design, there are three problems, such as blindness in the process of tutor selection, single source of topic selection and concentration of tutor's guidance time. Colleges and universities should optimize the teacher-student selection work, build a diversified topic selection system, strengthen the communication between teachers and students, improve the process management and strengthen the reward mechanism, etc. Metallurgy-related majors to improve the level and quality of cultivation of undergraduate graduation design.

Key words: undergraduate tutor system; graduation design; metallurgy; quality

一、引言

钢铁行业是国民经济、社会发展和国防建设的支柱性产业, 而冶金工程、冶金资源加工循环以及材料成型与控制等冶金相关专业的学生未来将支撑起钢铁强国的脊梁^[1]。提高冶金相关专业人才培养质量对于促进国家钢铁工业高质量发展至关重要。春铁军等^[2]从指导教师队伍、选题模式、指导管理模式、监控体系等方面提出提高冶金工程专业毕业设计质量的思路。何世伟等^[3]以冶金工程、冶金资源加工循环以及材料成型与控制等冶金相关专业基础课“物理化学”为例, 探讨了思政教育与专业理论教育的有机结合模式。谢谦等^[4]提出在材料成型与控制专业课堂教学中增加实践教学内容与教学互动, 进一步提高学生工程实践能力培养效果。

本科毕业设计或毕业论文是对四年本科系统学习结果的有效检测, 也是进行知识转化的重要实践环节, 指导教师可以在指导学生进行毕业设计的过程中了解学生的理论知识掌握情况并有针对性地进行弥补^[5]。自2016年起安徽工业大学冶金工程学院在冶金工程、资源综合利用、材料成型与控制工程等专业学生中全面实施以本科生导师制为依托的从学业指导、科研创新到毕业设计的四年一贯制全程培育体系。

二、本科生导师制下毕业设计存在的问题

针对本科生导师制下毕业设计存在的问题, 我们

在安徽工业大学冶金工程学院2021届冶金工程、资源加工与循环、材料成型及控制三个专业学生中展开了调查。上述三个专业共有学生324人, 均在2017年10月前完成了导师分配, 本研究根据2021年本科毕业设计完成情况进行分析。

(一) 导师选择盲目性

根据四年一贯制全程培育体系的相关制度要求, 在新生入学后两个月内完成导师的选择和分配工作, 学生选择了导师后从某种程度上就确定了自己未来四年的创新创业训练和毕业设计研究的方向。从选择导师的动因来分析, 48.6%的学生因导师兼职辅导员、班主任等学生管理工作岗位, 或上过导师课程觉得导师和蔼可亲、学术造诣深厚; 25.3%的学生受高年级学长推荐或跟随同学一起选择; 17.4%的学生是根据导师的教学和科研方向, 并结合自身兴趣而选择; 还有8.7%的学生是由系里直接随机分配的导师。由此可见, 目前学生选择导师的原因是多方面的, 存在较大的随机性和盲目性, 直接影响导师制的实施效果和毕业设计工作的质量。

(二) 毕业设计选题来源单一

选题是本科毕业设计的首要环节, 冶金工程专业2021届本科毕业设计有工程设计和理论研究/论文两大类, 课题来源包括结合科研课题、结合工程项目、结合实验室建设和结合自身实践等四个方面。统计结果

收稿日期: 2023-03-01

基金项目: 安徽高校省级质量工程项目(2020xsxxkc090; 2020zyrc045; 2020xsxxkc092)

作者简介: 吴朝阳(1990—), 男, 安徽旌德人, 安徽工业大学冶金工程学院副教授, 博士。

显示,96.2%的毕业选题为理论研究/论文类,仅3.8%的指导教师提供的选题是工程设计类;课题来源中结合指导教师科研课题的高达94.3%,仅3.8%的选题结合了工程项目,基于学生兴趣和自身前期实践类的选题仅占1.9%。大部分导师承担了科研项目,提供选题时从科研项目中进行剥离。但选题来源过于单一易使得毕业设计更像是课程设计或创新项目,难以综合考察学生知识的储备,也无法培养学生工程意识、提升学生工程素质。

(三) 导师指导时间过于集中

本科毕业设计工作通常是在第八学期(即大四下学期)正式启动,学生需要应对实习、考研复试等多项任务,时间紧迫导致压力相对较大,无法集中精力投入到毕业设计中去^[6]。采用基于本科生导师制的四年一贯制全程培育体系的初衷,是期望将传统“教”的模式转变为“导”学模式,学生能够有充足的时间跟随导师参加课外科技活动,既为提升学生自主学习、独立思考和解决问题以及持续发展等能力培养创造良好环境,也为毕业设计高质量完成奠定基础。以2021届材料成型与控制专业本科生为例,有64.6%的学生平时参与到导师学业指导活动中,但其中毕业设计启动前参与到创新能力训练和课外科技活动的仅占32.5%,每学期导师指导次数在6~8次的仅占13.8%。部分学生平时不积极与导师沟通,直到毕业设计启动后才与导师联系,加之导师平时的教学任务繁重、科研压力大,没有充足的时间和精力督促所指导的本科生,使得实际上导师指导学生时间仍是集中在大四下学期,导致四年一贯制全程培育体系流于形式,并未起到真正作用。统计结果还表明,学生参与学业指导和创新能力训练早、导师指导频次高的本科毕业设计质量好,因此本科生导师制下毕业设计效果的优化,既要让学生主动、积极地参与导师组织的活动,也要加强导师对学生全程的悉心指导。

(四) 毕业设计过程管理不规范

当前毕业设计主要存在质量低下、进度延迟的问题,主要原因为毕业设计过程管理存在不足,教师和学生对毕业设计管理重要性认识不到位。学生缺乏主动意识,无法保证毕业设计效果。部分学生创新能力和意识不足,在面对毕业设计时,不能结合实际问题进行创作和实践。从毕业设计过程管理实践来看,在教学计划实施、教学方案落实和毕业设计监管等方面不完善,部分教师只注重对学生毕业成果的考查,忽视了探究能力的培养,由此造成学生实践能力不足,对社会工作的适应能力低下。针对毕业设计的全过程,学校都制定了相关制度,对毕业设计的选题、开题、中期检查、毕业设计答辩及成绩评定等全过程进行规范,但由于各专业有着不同的特点,毕业设计内容、深度、考核指标等均各不相同,为此需要制定有针对性的毕业设计过程管理细则。此外,学生对学校制定的制度规定理解不透彻,导致未按期完成任务书规定的任务,或是基本概念和基本技能未掌握,在运用理论和专业知识中出现不应有的原则性错误或重大方案错误。

(五) 毕业设计奖励机制亟待完善

当前的毕业设计奖励机制通常是基于毕业生人数和专业结构情况,在学生答辩结束后,各系毕业设计答辩委员会向系毕业工作领导小组提名优秀毕业设计,再由系毕业工作领导小组对推荐提名的优秀毕业设计进行评审讨论,选出优秀毕业设计。现有的机制仅针对毕业设计本身进行评判,难以综合考察学生在毕业设计工作中付出的努力与工作量,也无法对工程意识和工程素质强的学生进行区分,对部分导师在学生毕业设计中付出的努力也并未给予肯定,不利于激发导师和学生的积极性。

三、本科生导师制下毕业设计改进路径

(一) 优化师生选配工作

目前学校针对专职辅导员紧缺的问题,从优化辅导员队伍建设的角度出发,已从专业课教师中选拔优秀的青年博士教师作为兼职辅导员,协助专职辅导员管理学生日常生活和学习。为进一步解决本科生和导师互选时存在一定程度的随机性和盲目性的问题,可以通过兼职辅导员体系的协同作用,为学生与导师之间搭建相互了解和沟通的桥梁。在确立指导关系过程中实行双选优配制度,学生可以先向兼职辅导员教师了解导师的学术造诣、研究方向、工作模式等,然后向心仪的导师提出申请。导师则可以从兼职辅导员处获得学生的个人基本情况、发展兴趣和个性化需求等信息,真正实现双向互选,从而确立最终的指导关系。

(二) 构建多元化选题体系

在新工科建设背景下,冶金相关专业的首要任务是培养合格的创新型工程科技人才,本科毕业设计作为检验人才培养质量的重要环节,选题的核心是在夯实学生专业理论知识的同时,加强学生的工程实践能力和创新创业能力。目前毕业设计选题通常是由导师提供,但为了提高毕业设计的质量,导师应在与学生充分沟通的基础上,根据学生的兴趣方向和未来规划拟定合适的选题。例如,对于部分选择继续深造的学生,导师可以结合科研项目,从加强实验设计、报告撰写、实验动手能力和科研意识等方面训练的角度提供选题,切实提升学生的个人素质,为其继续深造打下坚实的基础。同时,对于选择直接就业的学生,则应该根据其未来工作性质,合理规划更具有实践意义的选题。

(三) 加强导师与学生沟通交流

导师制的关键实施环节是师生间的沟通交流,这一环节直接影响导师制的实施效果和毕业设计质量。导师应根据学生需求和成长特点制订指导计划,以提前介入、全程参与、精心指导,做好学生学业辅导和专业发展指导,规定师生见面的频次,通过交流互动使学生养成主动和导师沟通的习惯,激发学生的主动性。另外可以构建研究生协助本科生、高年级本科生辅导低年级本科生的方式,吸纳优秀研究生和高年级本科生积极参与到导师的科研团队,加强对学生的指导,优化本科毕业设计工作的安排和流程。

(四) 完善毕业设计过程管理

将全面质量管理的方法引进本科生导师制下的毕

业设计过程管理,建立校院系三级本科毕业设计监督管理体系。学校层面加强顶层设计,面对不同特色的专业、培养系统和建设规律,制订更加科学、规范、具有可操作性的本科毕业设计管理监督制度。学院作为直接管理者,可以通过过程记录和指导说明书抽查的形式,有效实施学生毕业设计选题、开题、中期检查和毕业答辩等关键节点的过程监测、评估与反馈。系作为具体的执行层级,督促导师负责提供高质量选题并指导学生完成具有创新意义的毕业设计,从根本上发挥导师在本科毕业设计中学业指导和育人作用。

(五) 加强毕业设计奖励机制建设

完善的激励和奖励机制充分调动了学生完成毕业设计的主动性,将导师制实施效果和毕业设计完成质量与导师职称评定和绩效考核挂钩也能够增强导师的积极性。应建立科学合理的工作激励机制和成效反馈制度,并设立专项资金与评选小组,以此保证奖励评选工作顺利展开。一方面充分肯定导师的工作态度和业绩,对导师制完成效果好和所指导的毕业设计质量突出的导师进行表彰奖励,另一方面对工作进展滞后、成效不明显的视情况进行警示约谈或实施退出机制,

提高监督工作效能。

四、结语

本科毕业设计使学生通过综合训练将四年的专业理论知识汇聚并转化为工程化的思想方法和基本技能,基于本科生导师制的四年一贯制全程培育体系能够提高冶金相关专业本科毕业设计质量。

参考文献:

- [1]张翔,王炜,马国军,等.面向“新工科”的冶金工程专业实践教学体系[J].中国冶金教育,2019(1):96-99.
- [2]春铁军,樊友奇,龙红明,等.工程教育专业认证理念下冶金工程专业教学评价体系探索与实践[J].安徽工业大学学报(社会科学版),2020,37(3):60-62.
- [3]何世伟,李娜,吴婷,等.冶金工程专业课程思政:以专业基础课“物理化学”为例[J].山海经:教育前沿,2020(33):91.
- [4]谢谦,张龙,杨永,等.材料成型过程控制课程教学改革探究[J].安徽工业大学学报(社会科学版),2020,37(4):74-75.
- [5]郑淘,肖嫩群,葛云鹏,等.本科生导师制在毕业设计(论文)中的应用与实践创新[J].高教学刊,2020(9):24-26.
- [6]王兆会.导师制视角下采矿工程专业本科生毕业设计质量探讨[J].创新创业理论研究与实践,2020(23):141-143.

(责任编辑 文双全)

(上接第92页)报告、PPT展示讲解等,或是以小组讨论、辩论的方式实现组内合作、组间竞争。采用自评、互评等方式进行评价,依据各项指标评价课程思政的教学质量及目标达成度。

五、结语

流体力学课程蕴含丰富的德育素材,教师通过教学设计,在专业知识的讲授中引入课程思政案例,达到既传授专业知识,又实现育人的效果。教师充分发挥育人功能,引导学生主动探索,激发学生的爱国情怀,同时培养学生工程素养和科学精神,提高其独立思考、自主解决问题的能力。

参考文献:

- [1]孙慧明.课程思政建设的哲学蕴涵[J].学术探索,2021(12):

134-140.

- [2]高慧.浅谈《流体力学》教学中的智慧教育[J].力学与实践,2015,37(6):762-764.
- [3]兰雅梅,王世明,宋秋红,等.高校《工程流体力学》课程思政初探[J].教育教学论坛,2019(39):46-47.
- [4]许小军.高校课程思政的内涵与元素探讨[J].江苏高教,2021(3):101-104.
- [5]孙优善,张长平,黄超,等.思政教育融入流体力学课程教学的路径探索[J].创新创业理论研究与实践,2020(5):152-153.
- [6]闫小康.高校《工程流体力学》课程教学中的思政建设[J].高教学刊,2020(36):185-188.
- [7]伍勇,谭帅,魏文韞.工程流体力学课程思政内容设计与实践[J].教育教学论坛,2020(52):55-56.

(责任编辑 文双全)