

工程认证背景下材料科学与工程新办专业人才培养思考

——以塔里木大学为例

朱纪奎, 戴 勋*

塔里木大学化学化工学院, 新疆 阿拉尔

收稿日期: 2025年3月1日; 录用日期: 2025年3月27日; 发布日期: 2025年4月7日

摘 要

在工程认证背景下, 材料科学与工程专业的人才培养模式改革和创新显得尤为重要。以塔里木大学材料科学与工程专业为例, 深入探讨了工程认证对专业建设的要求, 分析了当前新办专业在建设中的问题, 并提出了针对性的人才培养策略。通过优化课程体系、强化实践教学、加强师资队伍建设、完善质量保障机制等措施, 培养具有创新精神和实践能力的应用型材料科学与工程人才, 满足社会对高素质工程技术人才的需求。

关键词

工程认证, 材料科学与工程, 应用型人才, 塔里木大学

Exploring Talent Cultivation Strategies for New Materials Science and Engineering Programs under Engineering Accreditation

—Taking Tarim University as an Example

Jikui Zhu, Xun Dai*

College of Chemistry and Chemical Engineering, Tarim University, Alar Xinjiang

Received: Mar. 1st, 2025; accepted: Mar. 27th, 2025; published: Apr. 7th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 朱纪奎, 戴勋. 工程认证背景下材料科学与工程新办专业人才培养思考[J]. 教育进展, 2025, 15(4): 151-154.
DOI: 10.12677/ae.2025.154528

Abstract

Under the context of engineering accreditation, the reform and innovation of talent cultivation models in Materials Science and Engineering have become particularly critical. Taking the Materials Science and Engineering program at Tarim University as a case study, this paper delves into the requirements of engineering accreditation for program development, analyzes existing challenges in the construction of newly established programs, and proposes targeted strategies for cultivating application-oriented talents. Through measures such as optimizing the curriculum system, strengthening practical teaching, enhancing faculty development, and refining quality assurance mechanisms, the goal is to cultivate application-oriented talents in Materials Science and Engineering with innovative spirit and practical capabilities, thereby addressing the societal demand for high-quality engineering and technical professionals.

Keywords

Engineering Accreditation, Materials Science and Engineering, Applied Talents, Tarim University

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着全球化和信息化的迅猛推进，工程教育在国际竞争的大舞台上扮演着极为关键的角色[1]。工程认证，这一国际上广受认可的教育质量保障体系，不仅对全面提升工程教育水平具有深远而重大的意义，而且有力地推动了教育界与工业界的深度融合与协同发展[2]。在此背景下，材料科学与工程作为工程领域中一门既基础又核心的学科，其专业人才的培养质量直接关联着国家工业发展的进程与国际竞争力的增强[3]。因此，深化材料科学与工程专业的教育改革，提升专业人才的培养质量，已成为时代发展的迫切需求。

塔里木大学，坐落于我国辽阔的西部边疆，是一所综合性强、办学特色鲜明的高等学府，其材料科学与工程新办专业，在促进地方经济发展、引领产业升级方面承担着举足轻重的责任与使命。面对工程认证这一严格的标准体系，塔里木大学材料科学与工程新办专业正面临着前所未有的发展挑战与难得的历史机遇。如何在这一背景下，积极探索和创新人才培养模式，培养出既拥有扎实理论基础，又能紧密贴合社会实际发展需求的应用型、创新型人才，已成为亟需深入研究和解决的重要课题。

2. 工程认证对材料科学与工程专业建设的要求

工程认证要求专业必须明确培养目标，准确定位专业发展方向。对于材料科学与工程专业，其培养目标应着重于培育具备坚实理论基础、卓越实践技能和创新思维的应用型人才[4]。同时，专业需紧密贴合地方经济发展需求，为区域产业发展贡献坚实的人才力量，并促进产学研的深度融合。

课程体系作为专业建设的基石，需遵循工程认证标准，全面涵盖基础理论、专业知识及实践技能，并凸显其前沿性和学科交叉性[5]。材料科学与工程专业应构建以材料核心课程为主干，融合物理、化学等其他学科知识，形成跨学科的课程体系，全面提升学生的综合素养与创新能力。

实践教学是工程教育中不可或缺的一环，工程认证凸显了其在专业培养中的核心地位，要求构建完

备的实践教学体系, 涵盖实验、实习、课程设计到毕业设计等全过程。材料科学与工程专业应加强校企合作, 拓展校外实习基地, 使学生在真实生产环境中磨砺技能, 增强解决实际工程问题的能力, 同时促进理论与实践的深度融合[6]。

教师是专业建设的核心力量, 工程认证强调专业师资队伍需具备高素质与合理结构。材料科学与工程专业应积极引进并培育兼具工程实践经验和国际视野的教师, 同时激励教师投身科研项目, 加强企业合作, 不断提升教学质量与科研实力, 促进产学研用的融合[7]。

质量保障是工程教育之根本, 工程认证强调专业需构建健全的质量保障体系, 涵盖教学管理制度的完善、教学质量监控体系的建立和学生评价制度的优化[8]。同时, 应持续强化内部质量监控, 确保教学质量稳步提升, 培养更多高素质工程人才。材料科学与工程专业应建立健全的教学质量管理体系, 确保教学质量的持续提升。

3. 塔里木大学材料科学与工程专业建设现状

材料科学与工程专业是塔里木大学重点新办的工科专业之一, 具备较为完善的教学设施和实验室, 拥有一支结构合理、教学经验丰富的师资队伍。目前, 专业在人才培养、科学研究、社会服务等方面取得了一定的成绩, 但仍存在一些问题。

1) 课程体系不够完善: 虽然专业已经建立了较为完整的课程体系, 但仍然存在课程内容陈旧、交叉性不足等问题。部分课程内容与工程实际需求脱节, 未来难以满足企业对人才的知识和技能需求。

2) 实践教学环节薄弱: 虽然专业已经建立了一定的实践教学体系, 但实践教学资源相对匮乏, 校外实习基地数量有限, 难以满足学生实践锻炼的需求。同时, 实践教学管理模式不够规范, 教学质量难以保证。

3) 师资队伍结构不合理: 专业师资队伍中缺乏具有工程实践经验和国际视野的高层次人才, 部分教师教学水平和科研能力有待提高。此外, 师资队伍의年龄结构、学历结构等也存在一定问题, 影响了专业的可持续发展。

4) 质量保障机制不健全: 专业教学质量监控体系不够完善, 学生评价制度不够科学, 难以全面反映教学质量和学生学习效果。同时, 专业缺乏有效的激励机制和约束机制, 难以激发教师的教学积极性和创新性。

4. 工程认证背景下材料科学与工程专业应用型人才培养策略

优化课程体系是提升教学质量和培养学生综合素质的关键一步。紧密跟踪材料科学领域的最新发展动态, 及时更新课程内容, 引入纳米技术、智能材料、可持续发展材料等前沿科技和交叉学科知识, 确保课程内容的实用性和前瞻性。同时, 加强与行业企业的深度合作, 邀请企业专家参与课程开发, 使课程内容更加贴近企业需求和实际应用。此外, 强化课程交叉性, 加强与机械工程、化学工程、计算机科学等专业的交叉融合, 开设跨学科课程或联合课程, 拓宽学生的知识视野, 培养其综合素养和跨领域创新能力。为了确保课程体系的科学性和有效性, 建立完善的课程评价体系, 采用多元化评价方式全面评价学生的学习成果, 并定期对课程教学质量进行评估和反馈, 及时调整和优化课程体系。

实践教学是培育学生实践力与创新力的关键环节。为强化此环节, 积极与企业、科研机构等携手, 拓宽校外实习基地, 为学生提供更多元、更贴切的实践平台。同时, 加强基地管理与指导, 确保实践教学质量持续提升。在教学上, 创新实践教学模式, 运用项目式、案例式、问题导向等新型教学方法, 激励学生在实践中探索与学习。通过参与真实项目和解决实际难题, 锻炼学生的实践操作技能与创新思维。此外, 通过完善实践教学管理体系, 建立健全相关制度与流程, 强化实践教学过程中的监管, 并加强师

资队伍培训, 提升教师的实践教学能力与水平。

师资队伍是教学质量的重要保障。为了加强师资队伍建设, 加大引进力度, 吸引具有工程实践经验和国际视野的高层次人才加入教学团队, 提高师资队伍的整体素质和水平。同时, 注重对青年教师的培养和支持, 为其提供更多的发展机会和平台, 促进其快速成长。在师资队伍结构上, 合理调整年龄结构、学历结构等, 形成老中青相结合的梯队式发展格局。同时, 鼓励教师跨学科、跨领域发展, 提高其综合素养和创新能力。为了激发教师的教学积极性和创新性, 建立完善的激励机制和约束机制, 如设立教学奖励、科研成果奖励等。同时, 加强对教师教学质量的监督和评价, 确保教学质量的持续提升。

为了确保教学质量稳步提升, 进一步完善和优化质量保障机制。首先, 建立健全教学管理制度体系, 明确教学各环节的具体要求和标准, 实现教学工作的规范化和制度化, 并加强对制度执行情况的监督, 确保其有效落地。其次, 完善教学质量监控和评估体系, 采用学生评价、同行评价、教学督导等多种方式, 对教学质量进行全面监控和评估, 及时发现并解决教学中存在的问题和不足。最后, 科学设置学生评价制度, 评价内容涵盖知识掌握、实践能力、创新能力等多个维度, 评价方式多元化、客观化, 确保评价结果的准确性和可靠性, 同时加强对评价结果的分析 and 应用, 为教学改进提供有力的数据支持和决策依据。

5. 结语

通过对塔里木大学材料科学与工程新办专业在工程认证背景下的深入探讨, 明确了培养应用型人才的方向和目标。针对新办专业建设中的问题, 提出了优化课程体系、强化实践教学、加强师资建设、完善质量保障等策略。这些策略将提升教学质量, 增强学生竞争力, 为地方发展贡献力量。未来, 材料科学与工程专业将继续紧跟工程认证要求和行业趋势, 不断创新人才培养模式, 加强与企业合作, 进一步推动材料科学与工程领域的进步。

基金项目

塔里木大学新办专业建设项目(XBZYXJ202405)。

参考文献

- [1] 王珏, 巴志新, 陈舒恬, 等. 工程教育认证视角下材料类本科专业工程伦理教育探讨——以南京工程学院材料科学与工程专业为例[J]. 西部素质教育, 2023, 9(21): 97-101.
- [2] 贾延琳, 崔素萍, 席晓丽, 等. 工程教育认证背景下材料科学与工程专业教学改革与实践[J]. 高教学刊, 2023, 9(21): 128-131.
- [3] 许瀚, 陈沙, 廖媛媛, 等. 面向新工科和工程教育认证的材料科学与工程专业实践教学体系探析[J]. 广州化工, 2023, 51(12): 272-274.
- [4] 邱业君, 袁群惠. 《材料科学与工程专业本科生培养方案》的制定与改革探索[J]. 高教学刊, 2024, 10(24): 109-113.
- [5] 吴娟. 产教融合背景下应用型高校创新创业人才培养路径研究[J]. 产业创新研究, 2024(22): 178-180.
- [6] 王佳杰, 王春艳, 杨闯. 地方应用型本科人才培养的校企合作发展路径探析——以黑龙江工程学院材料科学与工程专业为例[J]. 林区教学, 2024(12): 46-49.
- [7] 程立平, 于长立, 鲁迪, 等. 应用型高校人才培养质量提升困境与实践探索[J]. 平顶山学院学报, 2024, 39(6): 110-116.
- [8] 赵中国, 艾桃桃, 李文虎, 等. 工程教育专业认证导向下高分子材料与工程专业持续改进机制建设实践[J]. 创新创业理论与实践, 2023, 6(13): 90-93.