

以培养工程实践能力为目标的新能源发电技术课程设计改革

孙军¹ 刘赞¹ 陈寒露¹ 谭毓苗²

1. 重庆电力高等专科学校电力工程学院 重庆市 400000

2. 国网重庆市电力公司超高压分公司 重庆市高新区 400041

摘 要: 随着全球能源需求的不断增长和环境污染问题的日益严重, 新能源发电技术成为了我国能源结构调整和绿色发展的关键领域。新能源发电技术涉及众多学科, 包括物理学、化学、机械工程、电子工程等, 对学生的工程实践能力提出了较高的要求。然而, 当前新能源发电技术课程设计存在一些问题, 如理论与实践脱节、课程内容陈旧、实践环节不足等, 导致学生难以将所学知识应用于实际工程中。本文探讨了以培养工程实践能力为目标的新能源发电技术课程设计改革, 分析了当前课程设计中存在的问题, 提出了一系列改革措施, 旨在提高学生的工程实践能力和综合素质, 以适应新能源领域的发展需求。

关键词: 培养工程实践能力; 新能源发电技术课程; 设计改革

为了提高学生的工程实践能力和综合素质, 本文针对当前新能源发电技术课程设计中存在的问题, 提出了一系列改革措施, 以适应新能源领域的发展需求。

1. 新能源发电技术课程设计问题分析

1.1 课程设计理念

新能源发电技术课程在设计过程中, 部分高校和教师对于教学目标的定位不够清晰, 未能明确课程的核心培养目标, 导致学生在学习过程中难以把握学习重点。新能源发电技术课程的教学目标中, 理论与实践的比例未能得到妥善平衡, 部分课程过分强调理论教学, 而忽视实践操作能力的培养, 使得学生难以将所学知识应用于实际工作中^[1]。新能源发电技术课程的教学目标中, 对创新能力的培养关注不够, 未能充分激发学生的创新思维和动手实践能力, 导致学生在解决实际问题时缺乏创新意识。

1.2 教学内容

新能源发电技术课程涉及多个学科领域, 但部分教学内容未能涵盖新能源发电技术的全貌, 导致学生知识体系不完善, 难以形成系统性的认知。随着新能源发电技术的快速发展, 部分课程内容未能及时更新, 导致学生掌握的知识与实际应用存在较大差距。新能源发电技术课程的教学内容未能充分考虑行业需求, 导致学生所学知识与实际工作中所需技能存在一定程度的脱节。新能源发电技术课程在教学内容中, 实践环节的设置相对较少, 学生难以通

过实践操作来巩固理论知识, 提高实际操作能力。

1.3 教学方法

当前新能源发电技术课程的教学模式主要以教师讲授为主, 学生被动接受知识, 缺乏互动性和参与性, 难以激发学生的学习兴趣 and 主动性。新能源发电技术课程涉及多个领域, 如风力发电、太阳能发电等, 但现有教学资源难以满足多元化教学需求, 导致教学内容单一, 学生视野受限。新能源发电技术作为新兴领域, 相关专业教师数量不足, 且部分教师缺乏实践经验, 难以满足教学需求。

1.4 考核方式

当前新能源发电技术课程的考核方式以笔试为主, 缺乏对学生实际操作能力和创新能力的评价, 难以全面考察学生的综合素质。考核内容主要围绕理论知识, 对实际应用能力的考察不足, 导致学生注重理论知识, 忽视实际操作技能的培养。考核评价方式较为单一, 过分依赖考试成绩, 忽视了学生的平时表现、团队协作能力和创新思维等方面的评价。考核结果反馈不及时, 学生难以了解自己的不足之处, 难以针对性地进行改进和学习。

2. 以培养工程实践能力为目标的新能源发电技术课程 设计改革措施

2.1 明确课程设计理念

2.1.1 重新定位课程设计理念

为了更好地培养工程实践能力, 我们将对新能源发电

技术课程设计的目标进行重新定位。使学生掌握新能源发电技术的基本原理和关键技术;提高学生解决实际工程问题的能力,培养学生的创新意识和团队协作精神;使学生具备较强的工程实践能力,为今后从事新能源发电行业工作打下坚实基础。

2.1.2 强调工程实践能力的培养

在课程设计中,教师应更加注重实践环节,将理论知识与工程实践相结合,使学生能够在实际操作中掌握新能源发电技术。课程设计过程中,设置多个实践环节,如实验、仿真、案例分析等,使学生能够在实践中发现问题、分析问题、解决问题。与企业合作,引入实际工程项目,让学生在课程设计中参与实际项目,提高工程实践能力。

2.2 优化教学内容

2.2.1 增加实际工程项目案例

根据新能源发电技术课程的教学目标和学生的实际需求,选择具有代表性的实际工程项目案例。案例应涵盖风力发电、太阳能发电、生物质能发电等多种新能源发电技术,以及不同规模和类型的工程项目。在课堂上,教师引导学生对案例进行深入分析,包括项目背景、技术路线、工程实施过程、效益分析等方面^[2]。通过案例分析,使学生了解新能源发电技术的实际应用,提高学生的工程实践能力。组织学生进行案例讨论,让学生在讨论中提出自己的观点和建议,培养他们的团队合作能力和沟通能力。

2.2.2 引入最新的新能源发电技术

紧跟新能源发电技术的发展趋势,及时更新课程内容,将最新的新能源发电技术引入课堂。例如,风力发电中的海上风电技术、太阳能发电中的光伏建筑一体化技术等。邀请新能源发电领域的专家学者进行讲座,分享他们在新能源发电技术研究和应用方面的最新成果和经验。通过专家讲座,拓宽学生的视野,激发他们对新能源发电技术的兴趣。鼓励学生参与新能源发电技术的项目实践,如参与新能源发电设备的安装、调试和维护等。通过项目实践,使学生将所学知识应用于实际工作中,提高他们的工程实践能力。

2.3 改进教学方法

2.3.1 项目驱动教学法

教师应根据新能源发电技术课程的特点,设计具有实际应用背景的项目,让学生在项目中学习相关知识,提高

工程实践能力。将学生分成若干小组,每组负责一个项目,小组成员之间相互协作,共同完成项目。教师对学生在项目实施过程中的问题给予指导,并对项目成果进行评价和反馈,帮助学生总结经验教训。对学生的项目成果进行综合评价,将项目成绩纳入课程考核体系。

2.3.2 情景教学法

教师可以结合新能源发电技术课程内容,创设贴近实际工作场景的情景,让学生在情景中学习。让学生扮演不同角色,模拟实际工作场景,体验新能源发电技术在实际应用中的挑战和机遇。对学生在情景教学中的表现进行评价,帮助学生发现自己的不足,提高学习效果。

2.3.3 游戏化教学法

游戏化教学法以游戏为载体,将学习内容融入游戏中,激发学生的学习兴趣,提高学习效果。教师可以设计基于新能源发电技术的趣味游戏,如新能源发电站模拟经营、新能源发电设备组装比赛等,让学生在游戏中的学习理论知识。利用虚拟现实技术,创建新能源发电站虚拟场景,让学生在虚拟环境中操作设备,掌握设备操作技巧。开展线上竞赛活动,如新能源发电技术知识问答、新能源发电设备设计大赛等,激发学生的学习热情,提高学生的实践能力。结合游戏化教学方法,设计课程作业,让学生在完成作业过程中巩固所学知识,提升工程实践能力。

2.4 完善考核方式

2.4.1 建立多元化的考核体系

为了更好地培养工程实践能力,针对新能源发电技术课程设计,教师可以通过课堂讲授、自学、讨论等形式,考核学生对新能源发电技术基本理论、原理和方法的掌握程度。设置实验室实验、现场实习、模拟操作等环节,考核学生动手能力、故障排除能力及团队协作能力^[3]。要求学生结合所学知识,完成新能源发电技术相关课程设计,考核学生综合运用知识、解决实际问题的能力。鼓励学生参与创新项目、创业实践,考核学生的创新思维、团队协作和项目管理能力。要求学生撰写课程设计相关论文,并进行答辩,考核学生的学术素养、论文写作能力和表达能力。

2.4.2 突出对工程实践能力的考核

加强实践教学环节,提高实践课程比重,让学生在真实或模拟的工程环境中学习和锻炼。引入企业实际项目,让学生参与项目设计、实施和评估,提高学生解决实际问

题的能力。设立实践能力竞赛,激发学生参与实践的热情,培养学生的创新意识和团队精神。邀请企业工程师、专家参与课程设计评审,确保考核内容与实际工程需求相符。建立实践能力评价体系,将工程实践能力纳入学生综合素质评价,激发学生全面发展。通过以上改革措施,可以更好地培养学生在新能源发电技术领域的工程实践能力,为我国新能源事业的发展输送更多优秀人才。

3. 结论

通过对新能源发电技术课程设计进行改革,以培养工程实践能力为目标的新能源发电技术课程设计,有助于提高学生的综合素质和适应新能源领域的发展需求。应优化课程体系,将课程分为理论教学、实践教学和项目实践三个阶段,使学生逐步掌握新能源发电技术的基本原理、设计方法和实际操作技能。增加实践教学环节,通过实验、实习、项目实践等方式,让学生在真实工程环境中锻炼自己的工程实践能力。引入创新教育理念,鼓励学生参与创

新项目,提高学生的创新能力和团队协作能力。通过不断优化课程体系、加强实践教学和引入创新教育理念,我国新能源发电技术人才培养将迈上新的台阶。

参考文献:

[1] 蔡铎如,宁艳花. 思技并行、五匠育人的专业课程教学实施路径——以新能源发电技术课程为例[J]. 江西电力职业技术学院学报,2023,36(11):55-57.

[2] 李贺勇,李国培,李亚威. 新能源发电技术课程教学改革的探索与实践[J]. 创新创业理论与实践,2023,6(15):54-56.

[3] 王江伟,罗宇强,谢锡锋. 课程思政背景下“新能源发电技术”课程教学实施[J]. 应用能源技术,2023,(05):39-43.

基金项目:

本文系重庆市职业教育教学改革研究项目““双碳”背景下《新能源发电技术》课程建设研究与实践”(编号:Z2241234)