

核能与核技术工程

百科名片

核能与核技术工程(Nuclear Energy and Nuclear Technology Engineering,代码430127) 核能与核技术工程是研究核能利用、核电站设计和建设、核电站运行和管理以及利用核放射作用进行无损检测、物料成份分析、生产工艺过程监控、医学诊断及治疗、生物辐照育种、食品保鲜等的工程技术领域。其工程硕士学位授权单位培养从事核反应堆设计、核电站设计、核电站建设、核电站管理、核防护技术、核动力装置设计和其它核技术应用的高级工程技术人才。核能与核技术工程专业的任务是研究解决核科学技术应用中的工程技术问题。

主要课程

研修的主要课程有：政治理论课、外语课、工程数学、核反应堆概论、核反应堆工程及安全、核电站设计、建造和运行、辐射防护及辐射剂量学、核动力装置结构设计与分析、核废料处理工程、核反应堆材料、核应用技术、加速器及最新进展、高等电离辐射探测学、辐射成像原理、核医学影像学、核检测技术、核生物工程、能源与环境、可靠性工程、现代管理学基础、计算机辅助工程设计技术等。

社会需求

核能是一种安全、经济、清洁的能源，人类生存、发展所面临的能源问题，最终也需要依靠核能来解决。核电站的设计、建造和运行管理是一个综合、复杂的系统工程，涉及物理、热工、结构、材料、机电、控制、安全等大量工程问题。与核能利用密切相关的核燃料循环也同样涉及大量的工程技术问题。

核技术被广泛地应用于物料成分分析、无损检测、生产工艺过程的测控、医学诊断和治疗、材料辐照改性、食品辐照保鲜、生物辐照育种、电厂烟气脱硫、环境监测保护等领域。要实现这些应用，同样需要解决大量工程技术问题。

当前，在核能领域，世界各国正在积极研究开发第四代先进核反应堆系统，其经济性和安全性大大优于当前的核电站。开发成功后将有力地促进核能的发展。核技术应用的发展也十分迅速，在发达国家，核技术应用已经在国民经济中占有相当比重，其产值甚至已超过核电部门。因此，现代社会对核能与核技术工程人才有广泛的需求。

与本专业相关的工程领域：机械工程、控制工程、环境工程、计算机技术、动力工程、电气工程等。

培养目标

核能与核技术工程的工程硕士专业学位与“核科学与技术”各专业的工学硕士学位居于同一层次，但更侧重于工程应用，主要为工矿企业和工程建设部门培养应用型、复合型高层次工程技术和管理人员。

核能与核技术工程领域工程硕士应掌握核能与核技术工程领域的坚实基础理论和宽广的专业知识掌握解决该领域工程问题的先进技术方法和现代设计、实验手段，具有创新意识和独立担负工程技术和工程管理工作的能力。

领域范围

核能与核技术工程目前的培养方向有：核能工程、核技术工程、可靠性工程。培养的人才可以在核电站、核设计研究部门、核电建设单位、有关设备制造部门、与核技术应用有关的生产、设计、研究开发部门从事工程技术和管理工作。

课程设置

基础课：科学社会主义理论、自然辩证法、外国语、工程数学（数值分析、运筹学、可靠性统计学、最优化方法等）

技术基础课和专业课可视研究方向来选定。

核能工程方向可选：核反应堆概论、核反应堆工程与安全、能源经济与管理、核电站设计、建造和运行、辐射防护及辐射剂量学、核动力装置结构设计与结构分析基础、控制理论与应用、核废物及危险废物控制工程、环境风险分析、能源与环境、先进型动力反应堆、可靠性工程及风险分析、核反应堆材料、工程项目管理、计算机辅助工程设计技术。

核技术工程方向可选：应用核技术、加速器最新进展、高等电离辐射探测学、辐射成像原理、核医学影像学、谱分析技术、数字信号处理、蒙特卡罗方法。

可靠性方向可选：可靠性工程及风险分析、可靠性统计、维修工程学、质量工程学、控制理论与应用、环境风险分析、能源与环境、工程项目管理、计算机辅助工程设计。

上述课程可定位为学位课程和非学位课程。此外，还可以根据实际情况进行不同的组合和设置。课程学习总学分不少于28学分。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2669.html>