
能源与动力工程专业介绍

一、专业简介

本专业学生主要学习各种能量转换及有效利用的理论与技术，接受现代科学与工程的基本训练，掌握本专业所需的工程热物理基础理论，并应用这些具体理论解决各类热工问题；掌握计算机及控制技术等现代工具，具备从事节能、制冷、动力、环保和新能源开发等领域的设备开发、设计、制造和管理所必需的工程技术知识。初步具有应用所学知识提出、分析及解决本专业领域问题的能力。本专业要求学生修满 175 学分。

二、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳等方面全面发展的，具有良好的科学文化素养和高度的社会责任感，具有热能工程、制冷与空调、热工计量与热工自动化、船舶动力工程、节能减排等方面系统的专业知识，具备熟练掌握能量传递、转换、存储和利用的基本原理和方法的能力，能在船舶等工业领域、在国防和民用方面从事能源动力、新能源开发和管理等方面工作的应用型高级专门人才。

三、培养要求

毕业生应具备以下素质、能力和知识：

1. 素质结构要求

思想道德素质：热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，掌握马克思主义、毛泽东思想和中国特色社会主义思想的基本原理；具有为人民服务，为中国共产党治国理政服务，为巩固和发展中国特色社会主义制度服务，为改革开放和社会主义现代化建设服务的志向和责

任感；具有正确的世界观、人生观、价值观，具有敬业爱岗、诚实守信、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

文化素质：具有一定的人文、艺术和社会科学知识，具有良好的 interpersonal 沟通能力。

身心素质：具备健全的心理和健康的体魄，有一定的业余爱好，具有理性、开朗、易与他人合作共事的健全人格和良好风度。有较强的心理调节和承受能力，积极向上，沉着果断，能承受各种困难和挫折。具有一定的体育和军事基本知识，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

专业素质：具有能源与动力工程专业领域宽广的技术理论基础知识，主要包括工程力学、机械学、工程热力学、工程流体力学、传热学、电工电子技术基础、自动控制理论及企业管理等基础知识；系统掌握能源与动力之间转换的基本理论和分析方法，掌握动力系统的原理、设计、制造、运行和管理等基本技术；熟悉国家能源开发、环境保护、节能减排、可持续发展等方面的方针、政策和法规；具有一定的科学研究和实践工作能力，具有一定的批判性思维能力和创新能力；达到国家对大学（理工）本科外语要求，并具备较强的适应本专业需要的外语读、写能力及一定的听、说能力。

2. 能力结构要求

本专业毕业生应系统地掌握所需的工程热物理基础知识，受到现代机械工程师的基本训练，具备对热力设备和装置的设计、维护、管理和修理能力，具备应用工程热力学、工程流体力学、传热学、热工测试技术等知识进行设计与开发的基本能力。还应具有一定的创新创业能力、社会交往与合作能力，具有较好的语言、文字表达能力。

3. 知识结构要求

毕业生应系统地掌握本专业领域的技术理论基础知识和专业知识包括：

学科基础课：机械制图、工程力学、电子电工技术、自动控制原理、工程材料及金属工艺、计算机程序设计、工程热力学、工程流体力学、传热学、热工测试技术、热交换器与设备等。

专业限选课按专业方向分两个模块：

模块一（热能方向），主要课程包括：内燃机原理、热力发电厂、锅炉原理与设备、专业英语、新能源及其利用技术、热工 CAD/CAM 等。

模块二（制冷方向），主要课程包括：制冷原理与设备、冷库设计、空气调节、专业英语、能源与环境、供热工程等。

本专业毕业生应获得本专业领域的工程实践训练，具有较强的计算机和外语应用能力；具有本专业领域内某个专业方向所必须的专业知识，了解其科学前沿及发展趋势；具有较强的自学能力、创新意识和较高的综合素质。

四、主干学科和主要课程

主干学科：动力工程及工程热物理、机械工程

主要课程：机械制图、工程力学、工程热力学、工程流体力学、传热学、电子与电工技术、自动控制原理、工程材料及金属工艺、计算机程序设计、热工测试技术、热交换器与设备、内燃机原理、热力发电厂、锅炉原理与设备、船舶动力装置原理、船舶柴油机、船舶辅机、专业英语、新能源及其利用技术、制冷原理与设备、冷库设计、空气调节等。

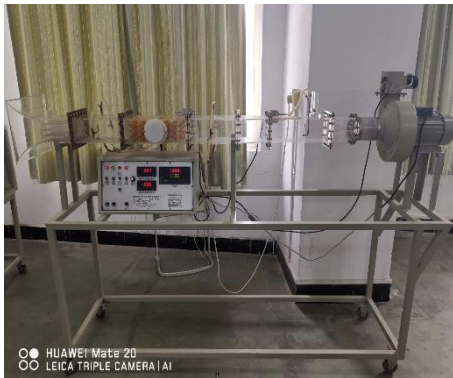
五、就业方向

毕业生主要面向能源、电力、建筑、家电、环保等企业和科研院所、设计院以及相关政府管理部门，从事能源转换与利用以及与能源技术相关的人工环境技术和设备的研究开发、设计制造、运行控制、管理、技术服务和营销等方面的工作。如制冷空调热泵相关装置生产

企业、制冷空调热泵工程公司、电力设计单位、能源审计公司、火电站和核电站、电力建设公司、热力公司等。也可攻读能源与动力工程及相关学科的硕士学位。

六、专业实验室

本专业建设与更新实验室九个(包括与本专业直接相关的专业基础实验室):流力和热工实验室、清洁能源船舶综合实验室、电工基础实验室、船舶冷藏和空调综合实验室等。专业实验室总面积 1083 平方米,仪器设备总价值 1152.26 万元,生均 2.866 万元。可以满足专业实验、实训教学需求,实验开设率达到 95.5%。



强迫对流实验装置



制冷机性能实验装置



热交换器性能实验平台



动力系统虚拟仿真实验室

七、师资情况

能源与动力工程专业现有专任教师 24 人,外聘教师 3 人。专任教师中教授 7 人、副高 4 人、讲师 8 人,助理讲师 1 人,工程师 1 人,

高级实验师 1 人，实验师 1 人，助理实验师 1 人，有 16 人拥有博士学位、8 人拥有硕士学位，硕博比例 100%。

八、学生科技活动、学科竞赛

教师指导学生积极参加各类科研训练、科技竞赛和社会实践活动，目前共组织开展相关科研训练活动 50 余项，专业教师和 40%左右本科学学生直接参与其中，学生积极参加了“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品大赛、“全国大学生数学建模竞赛”、“第八届、第九届、第十届”全国大学生节能减排比赛，并取得了两个一等奖的好成绩。近年来学生在国家级大赛中获奖 10 余项，参与省级以上竞赛并获奖的学生人数达到 40 余人次，学生与教师一起申请专利 10 余项。



