**1、动力工程及工程热物理（080700） 学术型**

动力工程及工程热物理学科是研究能量和物质转化及传递的基本规律以及相关设备及系统的工程基础科学及应用技术科学，其应用背景为能源的高效洁净开发、生产、转换和利用，是能源工业最重要的支撑学科之一，也是能源与动力工程的理论基础。

我校动力工程及工程热物理学科创立于1949年，是全国较早的热能工程科研教学研究基地之一，国务院学位办首批硕士学位授权点。学科现为博士、硕士学位授予权一级学科、吉林省一流学科，“十三五”吉林省特色高水平学科，拥有博士后流动站。学科对应本科专业能源与动力工程专业是国家一流专业建设点，也是国家首批“卓越工程师”试点专业之一，整体实力在全国同类学科中处于领先地位。培养在能源与动力工程领域内具有坚实的理论基础和知识及解决实际问题能力的、具有创新精神和实践能力的高素质专门人才。

学科拥有教育部“长江学者与创新团队发展计划”创新团队1个，国家级教学团队2个，省级优秀教学团队4个，国家级青年高层次人才计划入选者1人，国家优秀青年基金获得者1人，全国优秀教师1人，教育部新世纪优秀人才1人，吉林省首批“学科领军教授”1人，吉林省高级专家1人，吉林省有突出贡献中青年专业技术人才9人，吉林省拔尖创新人才7人，吉林省百名科技领军人才1人，博士生导师21人，硕士生导师93人。

学科在发展过程中，立足于电力行业和新能源领域的科技与人才需求，以国家重大需求及学科前沿为导向，将基础应用与研究并重，在发挥传统优势的同时，不断开拓新的学科研究领域。

主要的研究方向包括：

1、多相流检测及热工设备强化传热技术；

2、新型热力学循环及其理论；

3、微生物及光化学制氢技术；

4、风能、生物质能发电及供热技术；

5、太阳能热利用及发电技术；

6、超临界CO2及压缩空气储能发电技术；

7、风光火发电制氢及氢储运技术；

8、大型火电机组节能、灵活性及智能发电；

9、化石燃料高效清洁燃烧及污染物控制；

10、风-光-火-储系统集成及热电冷联供；

11、燃气轮机发电及控制技术；

12、碳捕集及封存；

13、低品位余热利用及其发电；

14、大型旋转机械振动、噪音控制及故障诊断；

15、流体机械气动设计与优化。

学科多年来围绕电力行业发展、地方经济建设开展相关科学研究和技术开发，在传统化石能源发电利用、清洁可再生能源开发等方面开展了持续、坚实的研究，取得了大批科研成果，在国内外学术界和行业上具有重要的影响。目前拥有“多能互补高效供能管理技术国家地方联合实验室”1个，有“油页岩综合利用教育部工程研究中心”、“流体机械安全节能技术吉林省工程实验室”、“吉林省火电机组节能减排科技创新中心”等6个省部级重点实验室（工程研究中心），为研究生开展高水平的科学研究提供了重要保障。

本专业毕业生就业面宽，适应性强，就业主要面向电力行业、新能源和储能技术行业。主要就业单位有发电厂及各大电力公司、电力科学研究院、电力设计研究院、电力建设企业、电力装备制造企业、大中型用能企业及高等院校等单位。

**2、动力工程（085802） 专业学位**

本专业是研究工程领域中能源释放、转换、传递、合理利用以及动力装置和流体机械系统节能的学科，属于专业学位授权类别。本专业重在培养从事发电、储能行业中涉及能源转换技术、热工设备、动力装置及流体机械等工程方面的规划设计研究、相关设备及产品开发、制造以及工程管理的高级工程应用型技术人才。本专业含电厂热能动力、新能源及储能动力工程两个专业方向。随着我国新能源和储能技术及产业的不断发展和国家对该技术领域投入的不断加大，迫切需要高素质的新能源和储能科学技术人才补充到相关单位。

本专业主要面向电力工程行业就业，可从事电厂装备的设计制造和产品开发，发电厂的建设、调试、生产及运维等工作。主要就业去向包括发电厂及各大电力公司、电力科学研究院、电力设计研究院、电力建设企业、电力装备制造企业、大中型用能企业及高等院校等单位。

**3、供热、供燃气、通风及空调工程（081404）学术型**

供热、供燃气、通风及空调工程是隶属于土木工程一级学科下的二级学科。本学科为研究室内人工环境、建筑冷热源、区域能源系统的应用学科，广泛应用于工农业生产、国防、科学研究以及人民生活等国民经济的各个领域。

本学科依托我校创立最早的学科之一“动力工程及工程热物理”，2006年获批供热供燃气通风及空调工程硕士学位授予权，学科对应本科专业建筑环境与能源应用工程专业是吉林省高等学校品牌专业建设点，“十三五”吉林省特色高水平专业，通过住建部高等教育专业评估（认证），2021年获批国家级一流本科专业建设点，整体实力在全国同类学科中处于领先地位。面对能源革命和“双碳”远景目标的挑战，本专业以培养复合型工程技术人才为目标，面向北方地区清洁供暖，将能源电力生产过程融入专业教学，形成了“源-网-荷-储”能源应用全过程的创新型人才培养体系。

学科拥有教育部“长江学者与创新团队发展计划”创新团队1个，国家级教学团队1个，省级优秀教学团队1个，教育部新世纪优秀人才1人，吉林省高级专家1人，吉林省有突出贡献中青年专业技术人才4人，吉林省拔尖创新人才7人，吉林省百名科技领军人才1人，硕士生导师16人。

本专业以流体力学、传热学、工程热力学和建筑环境学为基础，并与土木工程、动力工程及工程热物理、建筑学等学科互相渗透，主要研究方向包括：

1、暖通空调系统节能与优化；

2、可再生能源利用与建筑节能；

3、热泵理论与应用技术；

4、工业余热利用与系统集成；

5、分布式供能与智慧管网。

学科多年来围绕建筑行业、电力行业发展和地方经济建设开展相关科学研究和技术开发，在传统暖通空调、建筑节能等方面开展了持续、坚实的研究，取得了大批科研成果，在国内外学术界和行业上具有重要的影响。目前拥有“多能互补高效供能管理技术国家地方联合实验室”1个，“热能利用系统节能重大需求协同创新中心”等3个省部级重点实验室（工程研究中心），为研究生开展高水平的科学研究提供了重要保障。

毕业生主要从事供热、燃气、制冷、空调、通风等方面的规划设计、研发制造、运行管理及系统保障等技术与管理工作。依托学院在电力行业的优势和特色，主要就业单位包括国家能源集团、国家电投集团、中国燃气集团等热电联产和能源供应企业，格力、海尔、松下、江森自控等国内外空调制冷设备制造企业，以及国内主流工程公司和设计研究院。

**4、人工环境工程（085906）专业型**

人工环境工程专业是与建筑、能源与环境密切相关，研究人工环境的营造以及环境品质工程领域中，人工环境内系统和设备的优化设计、安装、运行、及建筑节能和环境友好等科学和技术，并致力于构建健康、舒适、安全的建筑室内环境，满足工农业生产和医疗卫生要求的人工环境，实现清洁低碳能源的可靠供给与高效利用。

“碳达峰·碳中和”远景目标下，本学科在建筑、能源和环境三者可持续协调发展中的地位和作用越来越突出，是传统建筑环境内涵的拓展。本学科以传热传质学、工程热力学、流体力学、人工环境学基础理论，并广泛应用自动控制技术、信息技术等。研究内容涉及人工环境系统的基础理论，但更侧重于人环境系统的设计与施工、运行调节和设备开发等实际工程应用中的问题。

本专业毕业生就业面宽，适应性强，主要面向供热、燃气工程、空调、制冷、能源生产等行业就业，可从事暖通空调、燃气工程、能源生产等领域的设计、生产、施工建设、调试、运行、管理等工作，依托我校在电力行业的优势和特色，主要就业单位包括中国大唐集团、中国燃气集团、浙江能源集团、深圳能源集团等热电联产和能源供应企业，美的、约克、丹弗斯、麦克维尔等国内外空调制冷设备制造企业，以及国内主流工程公司和设计研究院。

**5、核科学与技术（082700）学术型**

本学科以核反应堆物理、反应堆热工水力和辐射防护为基础理论，结合核电行业特色，聚焦核学科前沿，形成了核反应堆热工水力、先进反应堆技术、核动力装置安全分析等三个稳定的研究方向。

本学科现有教授3人，副教授10人，讲师9人；博士生导师2人，硕士生导师16人；教育部全国优秀教师1人，2021年度国家级青年高层次人才计划入选者1人。近五年，承担国家自然科学基金、省部级、企业委托项目等各类项目30余项。发表学术论文150余篇，其中，SCI/EI收录140余篇，出版学术专著1部，授权发明专利20余项。获省自然科学奖一等奖1项、省科技进步二等奖1项。与动力工程及工程热物理学科共建国家实验教学示范中心、国家级虚拟仿真实验教学中心、省级重点实验室各1个，校级重点实验室2个。通过中央财政支持地方高校发展等各类专项资金，建设了核辐射测量与防护、核反应堆热工水力、核安全虚拟仿真等专业实验室。建设了高载能技术创新研究中心和2MW的大型热工水力实验平台，可开展核能领域高功率大热流密度下相关流动与换热实验，为科学研究提供了良好的条件。

本专业毕业生就业面宽，适应性强，主要面向核电行业就业，可从事核电厂设计、建设、调试、生产、运行，以及核能领域相关科学研究等工作，主要就业单位有中广核集团、中核集团、华能集团、中船重工等核电企业与科研院所。

**6、新能源科学与工程（0807Z1）学术型**

新能源科学与工程是集动力工程及工程热物理、电气工程、控制科学与工程、机械工程、化学工程与技术等深度交叉融合的新兴学科。在国家“双碳”远景目标、吉林省“一主六双”高质量发展战略以及吉林省“陆上风光三峡”建设规划大背景下，本专业在能源利用中的科学研究、人才培养和社会服务等方面作用越发凸显，本学科在促进传统能源消费结构转型、新能源利用比例提升以及综合能源系统设计、运行与管理等环节发挥至关重要的作用。

本学科着力结合新能源领域国内外研究热点和发展现状，围绕国家和地方重大需求，形成了风力发电技术及应用、太阳能光伏/光热高效利用两个稳定的研究领域并催生出多个充满活力的科研方向切入点。

在师资队伍方面，现有专任教师19人，其中：教授7人，副教授12人；博士生导师4人，硕士生导师15人；具有博士学位教师19人；目前教师队伍年龄结构、职称结构、学历结构、学缘结构合理，形成以教授为学术带头人，具有博士学位的中青年教师为骨干的师资队伍。近五年，承担国家自然科学基金、省部级、企业委托项目等各类项目30余项。发表学术论文100余篇，其中，SCI/EI收录90余篇，出版学术专著2部，授权发明专利25项。与动力工程及工程热物理学科共建国家实验教学示范中心、国家级虚拟仿真实验教学中心各1个，获批省级校企联合技术创新实验室1个。为研究生开展高水平的科学研究提供了重要保障。

本专业毕业生就业面广，主要面向风电场和太阳能电站的规划、设计、场站管理等方面工作。依托我校在电力行业的优势，主要就业单位包括中国大唐集团、中国华能集团、国家能源集团公司、中广核新能源有限公司、三峡集团、国家电力投资集团公司等发电企业以及金风科技股份有限公司、远景科技集团等风机设备制造企业及特变电工、西安热工院、大唐东北（西北、华北、华南）电力试验研究院等电力科研院所。

**7、储能科学与工程（0807J2）学术型**

“储能科学与工程”是动力工程及工程热物理一级学科下属学科，是集化学、物理学、材料科学、动力工程及工程热物理、电气工程及其自动化、化学工程与工艺、机械工程等众多学科深度交叉融合的新兴学科。该学科围绕机械储能、热质储能、电化学与电磁储能、储能系统等多种储能技术及系统进行专业性学习和研究。研究内容涵盖各种储能技术的原理、储能材料的开发、储能设备的研制、储能系统的设计及检测等方面。“储能科学与工程”学科的建立，将助力我国培养储能领域“高、精、尖、缺”人才，增强储能产业的核心技术攻关和自主创新研发能力，在促进传统能源消费结构转型、新能源利用比例提升、以及综合能源系统的设计、运行与管理等环节发挥至关重要的作用，是推动我国实现双碳远景目标的核心学科。

本学科培养掌握坚实的储能科学基础理论和系统的专业知识，能够从事储能前沿技术研究、储能先进设备研制、储能综合能源系统设计、运行及维护、储能经济管理等工作的创新型高素质复合人才。学科拥有国家优秀青年基金获得者1人，吉林省有突出贡献的中青年专业技术人才1人。现有专任教师18人，博士生导师3人，硕士生导师13人。其中：教授5人，副教授11人；具有博士学位教师16人。

目前拥有“多能互补高效供能管理技术国家地方联合实验室”1个，有“油页岩综合利用教育部工程研究中心”、“流体机械安全节能技术吉林省工程实验室”、“吉林省火电机组节能减排科技创新中心”等6个省部级重点实验室（工程研究中心），为研究生开展高水平的科学研究提供了重要保障。

随着多种形式储能得到快速发展和应用，我国先后建立了大量抽水蓄能电站、风电储能电站、以及风光制氢等储能项目示范基地，并培育了以比亚迪、大连融科和中科储能等一批技术领先的储能企业。随着储能电站与储能示范基地的建设，能源电力相关的储能人才需求数量激增。本学科毕业生就业面宽，适应性强，就业主要面向电力行业、新能源和储能技术行业。主要就业单位有发电厂及各大电力公司、电力科学研究院、电力设计研究院、电力建设企业、电力装备制造企业、大中型用能企业及高等院校等单位。