

博士学位授权一级学科研究生培养方案

动力工程及工程热物理/0807

一、培养目标

坚持以立德树人为根本任务，面向国家和区域经济社会发展、面向科技竞争前沿、面向当前和未来人才重大需求，立足内蒙古，面向全国，培养德智体美劳全面发展，具备良好的思想政治素质、人文科学素养和科研学术道德，掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，熟悉本学科的前沿研究和发展趋势，具备独立从事高水平科学研究与技术创新的能力，具有良好家国情怀、学术素养、学术道德、合作精神、国际视野、跨文化交流能力和知识创新能力，能够在动力工程及工程热物理相关行业从事科研教学、技术创新和管理等工作的高层次学术型未来领军人才，成为社会主义的合格建设者和可靠接班人。

二、学科方向

1. 学科方向一名称：工程热物理

以太阳能集热、煤炭燃烧及污染物排放为研究对象，主要研究先进太阳能光热转化、煤炭清洁燃烧及污染物产生机理、热能高效梯级利用等基础理论及工程应用。结合内蒙古太阳能、煤炭资源优势以及低品位热能需求，重点关注太阳能聚光集热关键技术及集成，太阳能海水淡化过程传热传质机理研究，煤炭清洁高效利用技术及应用等。

2. 学科方向二名称：热能工程

以太阳能集热及其他热能转换系统为研究对象，研究能量转换过程中的传热传质、蓄热过程理论及规律以及减少有用能量损失的关键技术。重点关注严寒地区太阳能热发电领域的集热、蓄热、热流科学问题以及多能互补集成等能源高效利用技术，系统开展热力系统设计、热工质制备、换热、传热等性能匹配优化及规模化应用问题研究。

3. 学科方向三名称：动力机械及工程

以风力机和其他新型动力机械及其系统为对象，研究能源安全、高效、清洁转换过程中气动、振动、声和流固耦合等涉及的基本理论及其关键技术。重点关注风力动力机械性能及风能高效利用，立足空气动力学、结构动力学等机理研究，系统开展从设计机理、机械能转化、动力传动到负载特性匹配、振动噪声及性能优化全过程的研究。

4. 学科方向四名称：新能源科学与工程

以风能、太阳能、氢能等新能源为对象，研究新能源大规模高效转化与循环利用、复杂机电能量转换与传输控制等科学问题。重点关注新能源发电系统基本理论及其关

键技术，依托内蒙古风光产业优势，立足新能源发电、运行控制理论、综合能源系统与储能技术前沿，系统开展新能源发电运行控制与测试、并网与消纳、建模与仿真研究。

三、培养方式

全日制培养。

主要采取课程学习、科学研究和学位论文工作相结合的方式，使研究生掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，培养独立从事科学研究与创新的能力以及严谨的科学作风和实事求是的科研态度。

实行导师负责制，采取导师个别指导与导师组集体培养相结合的方式。提倡交叉学科、共建学科组成导师组进行集体指导，促进学科间的交叉和融合，扩大研究生的知识面。必要时，可聘请具有高级专业技术职务的校外专家共同指导。

四、学制安排

学制为4年，学习年限（含休学和保留学籍）为3-6年，硕博连读年限最少5年（含硕士阶段）。课程学习一般在1年内完成，课题研究和学位论文工作的时间应不少于2年（从开题报告通过之日起至申请学位答辩止）。

五、课程设置

课程类别	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	授课方式	学时	学分	学期	考核方式		学分要求	备注
								考试	考查		
学位课	B02251001	中国马克思主义与当代	Chinese Marxism and Contemporary Era	讲授	32	2	1	√		9学分	必选（B22251001和B22251002由新能源学院讲授）
	B01251001	博士研究生综合学术英语	Comprehensive Academic English for Doctoral Students	讲授	64	4	1	√			
	B23251001	体育	Physical Education	/	16	1	1		√		
	B06251001 B22251001	工程伦理	Engineering Ethics	讲授	16	1	1		√		
	B06251002 B22251002	学术道德与论文写作指导	Academic Ethics and Thesis Writing Instruction	讲授	16	1	1		√		
学位基础课	B03252001	现代数学分析方法	Modern Mathematical Analysis Method	讲授	32	2	1	√		不少于2学分	必选
学位专业课	B06253001	动力工程及工程热物理学科前沿	Frontiers of Power Engineering and Engineering Thermophysics	讲授	16	1	1		√	不少于2学分	能动学院各方向

课程类别	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	授课方式	学时	学分	学期	考核方式		学分要求	备注	
								考试	考查			
	B06253002	工程中的热物理问题研究方法	Research Methods for Thermophysical Problems in Engineering	讲授	32	2	2		√			
	B06253003	微纳尺度传热技术	Micro Nano Scale Heat transfer Technology	讲授	32	2	2		√			
	B22253001	现代抽水蓄能技术	Advanced Pumped Hydro Storage Technology	讲授	32	2	1	√				新能源学院各方向
	B22253002	高等传热学	Advanced Heat Transfer	讲授	32	2	1	√				
	公共选修课	B02254001	马克思恩格斯列宁经典著作选读	Selected Readings on Classic Works of Marx Engels and Lenin	讲授	16	1	1		√	不少于2学分	必选
		全校博士研究生公共选修课										任选
	非学位课 专业选修课	B06255001	动力机械优化设计方法及进展	Optimization Design Methods and Progress of Power Machinery	讲授	32	2	2		√	各学科方向修不少于2学分	动力机械及工程
B06255002		现代风力机优化设计理论与方法	Theory and Method of Modern Wind Turbine Optimization Design	讲授	32	2	2		√			
B06255003		太阳能利用技术前沿与进展	Frontiers and Advances in Solar Energy Utilization Technology	讲授	32	2	2		√	热能工程		
B06255004		热学新理论	New Theory of Thermodynamics	讲授	32	2	2		√			
B06255005		风电机组控制理论与技术	Theory and Technology of Wind Turbine Control	讲授	32	2	2		√	新能源科学与工程		
B06255006		风电并网运行与控制	Wind power grid connected operation and control	讲授	32	2	2		√			
B06255007		洁净煤技术与能源环境工程	Clean Coal Technology and Energy Environment Engineering	讲授	32	2	2		√	工程热物理		

课程类别	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	授课方式	学时	学分	学期	考核方式		学分要求	备注	
								考试	考查			
跨学科选修课	B06255008	新概念能源与环境管理技术	New Concept Energy and Environmental Management Technology	讲授	32	2	2		√		新能源学院各方向	
	B22255001	新能源发电与并网技术	New Energy Power Generation and Grid Integration	讲授	32	2	2		√			
	B22255002	高等燃烧学	Advanced Combustion Theory	讲授	32	2	2	√				
	B22255003	飞轮储能装备运行原理与应用	Principles and Applications of Flywheel Energy Storage Systems	讲授	32	2	2		√			
	B22255004	现代电力电子技术	Modern Power Electronics Technology	讲授	32	2	1	√				
	B03256043	高等数值分析	Advanced Numerical Analysis	讲授	16	1	2		√		依据培养需求设置	
	B90256001	材料现代研究方法	Modern Research Methods for Materials	讲授	32	2	2		√			
	B90256002	现代控制理论	Modern Control Theory	讲授	32	2	2		√			
	科研创新与实践	B06258001 B22258001	撰写项目申请书	Writing Project Application	/	1	1			√		必选
		B06258002 B22258002	参加学科竞赛	Participating in Discipline Competition	/		1			√		
B06258003 B22258003		产出学术成果	Producing Academic Achievements	/		2			√			
B06258004 B22258004		参加学术会议	Attending Academic Conferences	/		1			√			
B06258005 B22258005		科研实践	Scientific Research Practices	实践		1			√			
总学分	总学分不少于 22 学分，其中课程学分不少于 16 学分。											

六、培养环节与要求

1. 美育劳育教育：此环节为全日制统招研究生的必修环节，美育、劳育各 1 学分，不计入总学分，未获得美育劳育教育学分，不能申请参加学位答辩。考核方式为考查，采用两级分制。合格后获得相应学分。

2. 开题报告：开题报告工作按学校有关规定和学院实施细则执行。研究生在选题前必须进行相关领域文献阅读，以本学科前沿领域中的关键科学问题作为论文选题，并对选题背景、国内外发展现状进行综述，同时提出研究内容、关键科学问题与技术、研究方法与技术路线、主要创新点等研究方案，经博士研究生指导小组与博士研究生共同讨论确定。原则上应在第4学期开学初（3月中旬前）完成开题报告，开题报告至申请学位论文答辩的时间不少于2年。

3. 中期考核：中期检查主要对研究生的学位论文工作进展情况进行监督和检查，重点检查学位论文工作研究进展及培养计划执行情况。原则上应在开题通过后第6学期结束前完成中期检查，中期检查报告的内容和格式符合学校的相关要求。

4. 论文撰写：博士学位论文应具有主题鲜明、系统性较强、逻辑结构完整清晰，层次分明；研究方法科学，引文合理；实验数据真实可靠，结果分析较深入、严谨，结论正确。博士学位论文撰写须严格按照学校关于研究生学位论文撰写的相关文要求执行。

5. 论文预审及送审：博士学位论文送审前须先通过学院组织的预审答辩。预审答辩不通过者须按专家意见进行一定时期的修改和补充，再次申请。通过的可提交送审、评阅。学位论文经送审评阅后，评阅意见（或评审成绩）符合学校关于博士学位论文送审、评阅的相关文件的规定要求，视为合格论文，可以组织答辩。

6. 论文答辩：博士学位论文答辩委员会由相关学科专业具有教授或相当职称的专家组成（不少于5名），其中博士生指导教师不得少于3名，且至少有2名外单位的本学科或相近学科的专家；答辩委员会主席由具有教授或相当职称的博士生指导教师担任。学位论文评审、答辩工作按《中华人民共和国学位法》和内蒙古工业大学研究生学位论文答辩等相关文件有关规定进行。

七、毕业与学位授予

研究生在规定学习年限内完成培养方案规定的课程学习以及科研创新与实践、美育劳育教育等培养环节，考核成绩合格，获得规定的学分，并通过学位论文答辩，符合学校及学院毕业条件、学籍管理、研究生培养工作规定等要求，准予毕业。

学院学位评定分委员会对研究生学位申请材料进行初审，符合《内蒙古工业大学研究生学位授予工作细则（2025年修订）》（内工大校发〔2025〕11号）的研究生，由学院学位评定分委员会向校学位评定委员会提出授予工学博士学位的建议，校学位评定委员会审核表决通过，在校内公示无异议后，授予工学博士学位并颁发学位证书，授予学位日期以校学位评定委员会通过日期为准。

八、其它

本方案自 2025 级研究生起开始执行。由研究生院和能源与动力工程学院负责解释。

在执行过程中，将根据教育部、国务院学位办、内蒙古自治区教育厅、内蒙古自治区学位办及内蒙古工业大学的有关新规定适时做出相应的调整。

博士学位授权一级学科负责人：孟克其劳

学院学位评定分委员会主席：马剑龙