



2025级能源与动力工程本科培养方案

基本信息

培养方案名称：2025级能源与动力工程本科培养方案

培养方案代码：202514011001001

年级：2025

专业：能源与动力工程

培养方案类别：主修

大类培养：是

大类修读学期：2

培养模式：

申请理由：

大类培养概述

为充分发挥综合性大学的多学科优势，构建满足学生多元化成长需要的培养体系，强调学科交叉，打破原有专业分类过于精细、知识面狭窄、实践能力不足、被动学习的禁锢，鼓励学生主动学习，重基础，精专业，强能力，重庆大学全面推进大类招生和大类培养工作，将能源与动力工程学院、资源与安全学院、土木工程学院、材料科学与工程学院等4个学院的8个专业设置为一个大类——工科试验班（智慧能源与先进材料）。大类招生的学生进校后，实行分阶段培养：第一阶段在本科生院修读公共基础课程、通识教育课程和大类基础课程；第二阶段在工程能源大类中进行分流，到大类所属的相关学院相关专业进行专业培养，修读专业基础课程、专业课程和个性化课程等。

专业概述

重庆大学能源与动力工程专业为国家级一流专业，起源于1937年的重庆大学工学院动力科。1998年按照教育部专业目录调整，将原有的工程热物理、电厂热能动力、热能工程、制冷及低温工程

等四个本科专业合并为热能与动力工程本科专业，并于2008年成为国家级和重庆市级优势特色专业。2012年根据教育部新的专业目录，热能与动力工程专业更名为能源与动力工程专业。重庆大学能源与动力工程专业近年来通过建设结合实践的理论课程，同步跟踪能源动力领域先进技术，改革专业核心课程教学，优化了理论教学体系；通过增加综合性实验实践教学，充分发挥国家级虚拟仿真实验教学中心、国家储能产教融合创新平台（重庆大学）及绿色能源岛作用，强化了实践教学体系；通过课外科技活动，自主专业实习实践，产学研合作，构建了开放式的社会实践体系。

重庆大学能源与动力工程专业依托动力工程及工程热物理一级学科博士点，国家“双一流”重点建设学科“智慧能源学科群”三大主干学科之一，工程热物理国家重点学科，低品位能源利用技术及系统教育部重点实验室、能源与动力电气虚拟仿真国家级实验教学中心等平台，以及与数十家企业合作建立的实习实践基地，构建起了满足国家和社会需求的能源动力大类专业教育体系，培养了一大批能源与动力领域高素质的创新型复合人才。

标准学制

全日制(4年)

授予学位

本科(工学学士)

专业培养目标及培养规格

培养目标：

培养目标定位：本专业按照培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人的总体要求，秉承“耐劳苦、尚俭朴、勤学业、爱国家”的优良校风，在强化学生基础理论、专业知识和实践能力的同时，注重多学科专业的交叉与融合和国际视野的培养，适用新工科对传统专业人才培养的要求，具有突出的创新能力和自我学习能力，能够成为引领能源动力行业未来发展的研究型精英人才。

培养目标细化：

目标1：能有效应用自然科学、能源与动力工程学科领域工程科学基础、工程专业技术及管理知识，解决复杂工程问题；

目标2：能通过工程经验的积累，深刻了解所属工程部门的特点、管理体系和质量标准以及相关法律、法规，能提出专业独立技术见解，能承担能源与动力工程复杂问题研究、储能系统设计与开发、工程管理工作；

目标3：具备管理工作团队及协调项目的活动能力，能正确认识项目团队中的角色定位，能够组织制定工作计划并有效实施；

目标4：富有社会责任感，能应对科技发展挑战，掌握新兴技术，实施技术创新，具备可持续发展理念和国际化视野。

毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和能源与动力工程专业知识等用于解决能源与动力工程领域复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析能源与动力工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂能源与动力工程领域问题的解决方案，设计满足特定

- 需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。
- 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对能源与动力工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
 - 使用现代工具：能够针对能源与动力工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括能源与动力工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
 - 工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于能源与动力工程领域相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
 - 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。。
 - 个人和团队：能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
 - 沟通：能够就能源与动力工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和 design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。
 - 项目管理：理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。
 - 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力!能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

专业核心课程

专业核心课程：

汽轮机原理[EP40101]、燃烧学[EP31101]、工程热力学[EP20001]、工程流体力学[EP21003]、热工过程自控原理及系统[EP30004]、锅炉原理[EP30114]、制冷及低温原理[EP30500]、传热学[EP30006]

毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修学分	最低选修学分	学科类别	备注
公共基础课程	0	6	外语类	
	15	1	思政类	
	7.5		物理类	
	0	3	计算机类	
	2	0	军事类	
	2		化学类	
	17		数学类	
	0	0		
	1	3	体育类	
	4	0	力学	
	1	0	国家安全类	
	2	0	心理类	

大类平台课程	8	0		
大类基础课程	4	0		
专业基础课程	19	1		
专业课程	11	7		
实践环节	27	6		
	1	0	思政类	
	2	0	军事类	
	1.5	0	物理类	
	0.5	0	化学类	
通识教育课程	4	4		
个性化模块	0	8		
必修学分总计:129.5 最低选修学分总计: 39 培养方案学分总计:168.5				

大类培养方案

大类培养方案：2025级工科试验班（智慧能源与先进材料）本科培养方案

课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				开课学期	备注
				理论	实验	实践	课外		
公共基础课程									
必修									
MT10101	思想道德与法治	2.0	32	32				1	
MT	形势与政策	2						1-8	【课程集】
MT10200	中国近现代史纲要	3.0	48	48				2	
MET11002	军事理论	2.0	36	36				1	
MATH10862	线性代数II	3.0	48	48				1	
MATH10821	高等数学II-1	5.0	80	80				1	
MATH20042	概率论与数理统计 II	3.0	48	48				2	
MATH10822	高等数学II-2	6.0	96	96				2	
PHYS10034	大学物理 （上）	3.5	56	56				2	

CHEM10007	大学化学III-1	2.0	32	32				1	
NSE1000	国家安全教育	1.0	16	16				2	
PESS21001	大学体育核心素质课	1.0	36	36				1	
选修									
MT00	四史课程集	1						1-8	【课程集】
EUS1	学业素养英语课程集1	2						1	【课程集】
EUS2	学业素养英语课程集2	2						2	【课程集】
CST11031	C++程序设计技术（II）	3.0	64	32	32			1	三选一
CST11029	C程序设计技术（II）	3.0	64	32	32			1	三选一
CST11025	Python程序设计技术（I）	3.0	64	32	32			1	三选一
PESS1	体育自选项目1	1						2	【课程集】
大类基础课程									
必修									
EP10001	工程学导论	1.0	16	16				1	
ME10110	工程制图	3.0	48	48				2	
实践环节									
必修									
MT13101	思想道德与法治实践	1.0	2周			2周		1	
MET11001	军事技能	2.0	3周			3周		1	
PHYS12010	大学物理实验	1.5	48		48			2	
CHEM12003	大学化学实验 II	0.5	16		16			2	
通识教育课程									
必修									
STG00047	人工智能通识	2.0	40	24		16		2	
ES	基础素养训练	2						S1	【课程集】

课程设置一览表

课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				开课学期	备注
				理论	实验	实践	课外		
公共基础课程									
必修									
MT20401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	32				3	
MT20300	马克思主义基本原理	3.0	48	48				4	
MT00002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	48				4	
PHYS10044	大学物理（下）	4.0	64	64				3	
MH00001	大学心理	2.0	32	32				3	
AEME21412	工程力学II	4.0	68	60	8			4	
选修									
EGP	英语拓展课程集	2						4	
PESS2	体育自选项目2	1						3	
PESS3	体育自选项目3	1						4	
大类平台课程									
必修									
EE20320	电工电子学（I-1）	3.0	48	48				3	
EE20330	电工电子学（I-2）	2.0	32	32				4	
ME31102	机械设计基础（II）	3.0	52	44	8			5	
专业基础课程									
必修									
EP20001	工程热力学	3.5	56	56				3	
EP21003	工程流体力学	3.5	58	54	4			4	
EP31101	燃烧学	3.0	50	46	4			5	
EP30006	传热学	3.5	56	56				5	

EP3000 4	热工过程自控原理及系统	3.5	56	56				6	
EP3000 5	能源动力测试技术	2.0	32	32				6	
选修									
EP2100 6	动力工程计算方法	2.0	40	24	16			4	
EP2100 7	能源工程材料	2.0	40	24	16			4	
EP3101 0	计算流体力学与计算传热学 基础	2.0	48	16	32			6	
专业课程									
必修									
EP3050 0	制冷及低温原理	3.0	48	48				5	
EP3011 4	锅炉原理	3.0	48	48				6	
EP4010 1	汽轮机原理	3.0	48	48				7	
EP4020 2	智慧热力发电厂	2.0	32	32				7	
选修									
EP3140 0	通用流体机械	2.0	33	31	2			5	
EP3070 8	能源动力过程中的环境保护	2.0	32	32				5	
EP3101 1	碳中和导论	2.0	34	30	4			5	
EP3080 7	储能原理与技术	2.0	32	32				5	
EP3020 7	Numerical Methods For Engineers	2.0	32	32				5	
EP3080 3	热能存储技术与应用	2.0	32	32				6	
EP3030 4	先进能源动力系统模拟	1.0	16	16				6	
EP3010 6	流体界面输运新理论及应用 前沿	1.0	24	8	16			6	
EP3010 4	燃烧学领域新技术	1.0	16	16				6	
EP3010 5	分子热力学模拟	1.0	16	16				6	
EP3010 7	传热学反问题	1.0	16	16				6	

EP3010 3	生物质能利用新技术	1.0	16	16				6	
NU3003 1	核安全前沿	1.0	16	16				6	
NU3002 1	核工程前沿	1.0	16	16				6	
EP3010 2	传热传质学前沿	1.0	16	16				6	
EP3021 1	节能减排新技术	1.0	16	16				6	
EP3050 8	制冷与空调前沿	1.0	16	16				6	
EP3050 9	微纳尺度能量输运和转换前沿	1.0	16	16				6	
EP3020 6	大型循环流化床燃烧技术	2.0	32	32				6	
EP3050 2	食品冷藏原理及冷链技术	2.0	32	32				6	
EP3000 8	工程传质	2.0	32	32				6	
EP3020 3	洁净煤燃烧技术	2.0	32	32				6	
EP3020 4	发电厂电气设备	2.0	32	32				6	
EP3050 4	低温技术及其应用	2.0	32	32				6	
EP3050 1	制冷压缩机	2.0	32	32				6	
EP3150 2	空气调节	2.0	32	32				6	
NU3012 0	反应堆结构及设备	2.0	32	32				6	
EP3030 2	内燃机基础	2.0	32	32				6	
EP3010 9	An Introduction to Machine Learning	1.0	16	16				6	
EP4001 2	能源战略与能源经济	2.0	32	32				7	
EP4001 5	合同能源管理	2.0	32	32				7	
EP4000 9	专业外语	2.0	32	32				7	
EP4020 9	电厂燃运与灰渣处理系统	2.0	32	32				7	
EP4050 9	低温生物技术	2.0	32	32				7	

EP4070 7	可再生能源及其利用技术	2.0	32	32				7	
NU4014 0	核电厂系统及运行	2.0	32	32				7	
IE3080 0	工程项目管理	2.0	32	32				7	
ME2050 3	系统工程	3.0	48	48				7	
EP4050 7	热泵系统及应用	2.0	32	32				7	
EP4050 8	专用制冷空调装置及系统	2.0	32	32				7	
EP4010 3	换热器	2.0	32	32				7	
EP4071 0	分布式能源理论及系统	3.0	48	48				7	
EP4120 1	热力系统仿真与优化	2.0	40	24	16			7	
EP4030 1	燃气轮机与联合循环	2.0	32	32				7	
EP4050 5	制冷系统设计与控制	2.0	32	32				7	
EP4051 0	热驱动制冷	2.0	32	32				7	
EP4000 1	能源系统的评估原理	2.0	32	32				7	
实践环节									
必修									
MT2340 0	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1.0	2周			2周		3	
ENGR14 006	金工实习（Ⅲ）	2.0	64			64		3	
EP2200 2	工程热力学实验	0.5	16		16			3	
EP2400 4	认知实习(含实验室安全、工程伦理、仿真和现场认识)	2.0	16学时 2周	16		2周		3	含劳动 教育5 学时
EE2234 0	电工电子学实验	1.5	48		48			4	
ME3510 1	机械设计基础课程设计	2.0	2周			2周		5	
EP3400 7	专业实习	3.0	3周			3周		5	含劳动 教育7 学时
EP3200 3	制冷与低温工程专业实验（分散）	0.5	16		16			5	

EP32005	传热学实验	0.5	16		16			5	
EP32013	测控实验	1.0	32		32			6	
EP32006	锅炉原理实验	0.5	16		16			6	
EP42001	汽轮机原理实验	0.5	16		16			7	
EP45100	毕业设计	10.0	10周			10周		8	含劳动教育20学时
EP43001	自主专业实践（含听取专业报告）	2.0	2周			2周		8	
选修									
EP35501	《制冷及低温原理》课程设计	2.0	2周			2周		5	
EP35201	《锅炉原理》课程设计	2.0	2周			2周		6	
EP42006	能源动力系统虚拟仿真创新实验	2.0	48	16	32			7	
EP45201	《智慧热力发电厂》课程设计	2.0	2周			2周		7	
EP45301	《汽轮机原理》课程设计	2.0	2周			2周		7	
通识教育课程									
选修									
HG00082	文明经典A	2.0	32	32				3	
HG00083	文明经典B	2.0	32	32				3	
GDC	通识教育课程	4						3-8	需修读一门全英文通识课程
个性化模块									
选修									
IDUE	非限制选修课程集	4						1-8	
IPC140001	节能减排科技创新实践	2.0	32	8		24		3, 5	
IPC140002	绿色能源岛新工科创新实践	2.0	56	8		48		6, 8	

备注

个性化学分说明：

要求：在读期间至少修读8学分，非限制选修课程 ≥ 4 学分，2学分 $\leq$ 创新实践环节 ≤ 4 学分

说明：其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等非限制选修课程（ ≥ 4 学分）说明：课程编码开头字母为IDUE的课程，至少修读1门跨学科的课程。短期国际交流项目：根据具体内容认定学分0~2学分非限制选修课程类学分。创新实践环节：分为“创新实践课程类”（课程编码开头字母为IPC的课程）和“创新实践活动类”，至少获得2学分，不超过4学分。其中“创新实践活动类”具体包括学科竞赛、创新创业项目、科技成果、大学生科技创新团队训练活动以及“其他类”共五种类型，同一类型最多可获得2学分，不同类型累加后不超过4学分。

备注：

作者

作者：

支持材料

附件：