



2025级建筑环境与能源应用工程本科培养方案

基本信息

培养方案名称：2025级建筑环境与能源应用工程本科培养方案

培养方案代码：202521021001001

年级：2025

专业：建筑环境与能源应用工程

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：

完善课程信息

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

重庆大学建筑环境与能源应用工程专业1956年开始招生，是全国最早开设该专业的“暖通老八校”之一。是国家级特色专业、国家首批“一流专业”建设点、国家一流学科专业，国内最早通过国际认证的专业，首批通过国家专业工程教育评估的5所高校之一。重点开展清洁与可再生能源高效应用、绿色低碳环境营造、智慧能源与数智环控等领域教学与科学研究。拥有国家级实验教学示范中心、科技部国际联合研究中心、教育部及重庆市重点实验室等教学与科研基地。专业现有教师40余名，拥有国家级教学名师、优秀教师和全国黄大年式教师团队；获国家级教学成果奖4项、科技进步奖2项；与剑桥大学、劳伦斯伯克利实验室等30余所国际知名科研院所建立了长期合作关系。

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：

面向国家战略与民生需求，适应建筑环境与能源应用工程领域未来的发展方向，培养思想品德优秀、人文素养良好、体魄强健，掌握从事本专业技术工作所需的相关自然科学基础知识、学科专业基础和专业基础知识，能够胜任与建筑环境与能源应用工程领域相关的科学研究、技术研发、工程应用和管理等工作，具有较强的实践和创新能力，具备宽广的国际视野，追求卓越的创新型行业精英和国家栋梁。

毕业后经过5年左右的学习深造或工作，学生能达到以下要求：

- ① 能够综合运用数学、自然科学及建筑环境与能源应用工程基本理论和专业知识，分析、解决室内外环境、能源应用领域复杂工程问题，能够基于科学原理运用现代工具对复杂工程中的难点问题进行研究，具有创新意识和创新能力。
- ② 能够胜任与本专业和相近专业领域相关的科学研究、技术研发、工程设计、施工安装、运行管理及系统保障等工作，成为追求卓越的行业精英或学术精英后备人才。
- ③ 熟悉本专业所涉及的社会、健康、安全、法律和文化问题，并有效评估其对公众健康、环境、社会可持续发展的影响，自觉履行相关责任。
- ④ 具有良好的团队合作精神和有效的沟通能力、宽广的国际视野与国际化交流能力，具备能够引领行业发展与追求卓越的创新潜质。
- ⑤ 具有良好的职业道德和社会责任，跨学科、跨文化学习能力，能够随社会、行业和职业发展终身学习，持续为国家建设做出贡献。

毕业要求：

经过本科四年培养，毕业生应在“知识、能力、素质”方面达到以下基本要求：

1工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

- 1.1掌握自然科学基础知识、工程基础知识，具备解决工程问题的理论基础。
- 1.2具有本专业领域需要的数学基础知识，能针对具体对象建立数学模型并计算求解。
- 1.3 掌握本专业领域的专业基础知识，用于专业工程问题的推演与分析。
- 1.4 掌握本专业领域的专业知识，用于解决本工程专业的复杂工程问题。

- 2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。
- 2.1能够将自然科学基础知识、工程基础知识，识别和判断复杂工程问题的关键环节。
- 2.2能够将相关工程科学第一性原理和数学模型方法，正确表达复杂工程问题。
- 2.3能运用基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析相关影响因素，获得有效结论。
- 3 设计/开发解决方案：能够针对复杂工程问题开发和设计解决方案，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。
- 3.1掌握健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化的理论知识，用于针对复杂工程问题开发和设计解决方案。
- 3.2掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/开发方法和技术。
- 3.3能够针对特定需求，完成单元（部件）或工艺流程的设计（开发），在设计（开发）中体现创新意识，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。
- 4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对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。
- 4.1能够采用科学的实验方法，安全地开展实验，正确采集实验数据，并能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 4.2能够基于科学原理，通过文献研究等相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案。
- 5 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
- 5.1能够选择与使用恰当的现代工程工具、信息工具和信息工具，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。
- 5.2能够针对特定对象，开发或选用满足特定需求的工具，模拟或预测复杂工程问题，并理解其局限性。
- 6 工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。
- 6.1了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。
- 6.2能够基于专业工程知识，分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。
- 7 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、规范和相关法律法规，履行责任。
- 7.1树立工程报国、工程为民的意识，坚定工程人的重要使命和责任。
- 7.2能够运用人文社科知识及哲学的、历史的方法认识分析事物，遵从科学精神，思考辨别和处理事务；理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，履行社会责任。
- 7.3理解工程伦理核心理念，能够在工程实践中自觉遵守职业道德和规范，履行工程师的职业责任。
- 8 个人与团队：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。
- 8.1理解团队合作的重要性，具备一定的团队合作意识和能力。
- 8.2在解决工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员或专业负责人的角色。
- 9 沟通：能够就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，包括撰写报告和设计文稿、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。
- 9.1理解和尊重世界不同语言、文化的差异性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力。
- 9.2能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流。
- 10 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。
- 10.1掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。
- 10.2能在多学科环境下的设计/开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。
- 11 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。
- 11.1具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解、归纳总结、提出问题、批判性思维能力。
- 11.2能接受和应对专业工程领域新技术、新事物和新问题带来的挑战。

专业核心课程

专业核心课程：

工程热力学[BEE20201]、流体力学（1）（建环类）[BEE20203]、传热学[BEE20205]、冷热源工程[BEE30201]、供暖通风与空气调节[BEE30203]、燃气输配与储存[BEE30207]

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	15	1	思政类	“四史”课程集，要求四选一。
	7.5	0	物理类	
	0	3	计算机类	三选一
	2	0	军事类	
	2	0	化学类	
	17	0	数学类	
	1	3	体育类	从第2学期开始实行自选项目，2年内需获得4学分。
	1	0	国家安全类	
	2	0	心理类	
	0	4	外语类	实行分级教学，要求一年级完成修读4学分，每学期2学分。
大类基础课程	4	0		
专业基础课程	30.5	0		
专业课程	18.5	3.5		
实践环节	30	0		
	2	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		基础素养训练课程四选二，总计2学分；人工智能通识必修2分；文明经典AB课程二选一，总计2学分；通识教育选修≥2学分。
个性化模块	0	4		1、包含非限制选修课程、创新实践环节、项目制课程、交叉课程、短期国际交流项目、第二课堂等。 2、创新实践环节至少获得2学分，可通过选修IPC开头的创新实践课程、参加学科竞赛、参加创新实践项目或取得科技成果等多种方式获得，详见《土木工程学院本科生创新实践学分认定细则》。 3. 非限制选修课程：至少修读1门（编码为IDUE的课程），建议选择：人工智能导论（IDUE189）、机器学习基础及应用（IDUE227）、人工智能基础及应用（IDUE349）。 4、项目制课程至少获得2学分。
	0	2	创新创业类	
必修学分总计:140.5		最低选修学分总计: 24.5		培养方案学分总计:165

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 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									

MT1310 1	思想道德与法治实践	1.0	2周			2周		1	
MET110 01	军事技能	2.0	3周			3周		1	
PHYS12 010	大学物理实验	1.5	48		48			2	
CHEM12 003	大学化学实验 II	0.5	16		16			2	
通识教育课程									
必修									
STG000 47	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									
MT2040 1	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	
MT0000 2	习近平新时代中国特色社会 主义思想概论	3.0	48	48				3	
MT2030 0	马克思主义基本原理	3.0	48	48				4	
PHYS10 044	大学物理（下）	4.0	64	64				3	
MH0000 1	大学心理	2.0	32	32				3	
选修									
PESS2	体育自选项目2	1						3	
PESS3	体育自选项目3	1						4	
专业基础课程									
必修									
BEE210 01	房屋建筑学（建环类）	2.0	32	32				3	
BEE202 01	工程热力学	3.0	52	44	8			3	
BEE202 03	流体力学（1）（ 建环类）	4.0	70	58	12			3	

EE21380	电工电子学（Ⅲ）	2.5	48	32	16			3	
CSE31005	自动控制原理（Ⅱ）	2.0	36	28	8			4	
BEE20211	建筑环境学	2.5	40	40				4	
ME31102	机械设计基础（Ⅱ）	3.0	52	44	8			4	
BEE20207	热质交换原理与设备	2.0	32	32				4	
BEE20205	传热学	4.0	64	64				4	
BEE20209	流体输配管网	2.5	40	40				4	
CEM21111	工程力学（Ⅲ）	3.0	50	46	4			4	
专业课程									
必修									
BEE30209	燃气燃烧与应用	2.5	40	40				5	
BEE30201	冷热源工程	3.0	48	48				5	
BEE30203	供暖通风与空气调节	3.0	48	48				5	
BEE30205	供热工程	1.5	24	24				5	
BEE30207	燃气输配与储存	3.0	48	48				5	
BEE30211	建筑设备自动化	2.5	40	40				6	
BEE30213	建筑设备工程管理与经济	3.0	48	48				6	
选修									
BEE30301	建筑电气工程	2.0	32	32				5	
BEE30309	制冷技术与工艺	1.5	24	24				6	
BEE30305	建筑节能与运行管理	1.5	24	24				6	
BEE30307	建筑消防设备工程	2.0	32	32				6	
BEE30303	BIM与专业计算机应用	2.0	48	16	32			6	
BEE40303	新能源应用	1.5	24	24				7	

BEE40301	室内污染物控制技术	1.5	24	24				7	
BEE40305	低碳区域能源规划	1.5	24	24				7	项目制课程
实践环节									
必修									
BEE32002	专业基础综合实验	1.5	40	8	32			5	
BEE35201	专业综合课程设计（1）	4.0	4周			4周		5	
BEE32203	专业综合实验	2.0	56	8	48			6	
BEE34201	专业工程实践	1.0	1周			1周		6	含劳动教育8学时
BEE45201	专业综合课程设计（2）	4.0	4周	4周				7	
BEE44201	毕业实习	1.0	2周			2周		7	含劳动教育8学时
BEE45203	毕业设计	12.0	14周			14周		8	
ENGR14006	金工实习（III）	2.0	64			64		S1	含劳动教育8学时
BEE24201	认识实习	0.5	1周			1周		S2	
BEE34203	综合项目课	1.0	1周			1周		S3	
BEE34205	生产实习	1.0	2周			2周		S3	含劳动教育8学时
MT23400	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	
通识教育课程									
选修									
GDC	通识教育课程	2						2-8	
HG00082	文明经典A	2.0	32	32				3	文明经典二选一
HG00083	文明经典B	2.0	32	32				3	文明经典二选一
个性化模块									
选修									

IPC31401	建环学术素养与实践	2.0	48	16	32			5	项目制课程
IPC31403	建环专业创新实验与实践	2.0	48	16	32			6	项目制课程
BEE40503	绿色建筑与室内环境	1.0	16	16				7	
BEE40401	建筑能耗分析	1.0	16	16				7	项目制课程
BEE30505	建筑碳排放与绿色金融	1.0	16	16				7	
BEE30507	大数据与人工智能	1.0	16	16				7	
BEE21401	科学研究兴趣与方法	1.0	24	8	16			S2	项目制课程
BEE30501	专业科学技术前沿	1.0	16	16				S3	

备注

个性化学分说明：

要求：在读期间至少修读6学分说明：其组成包含非限制选修课程、创新实践环节、项目制课程、交叉课程、短期国际交流项目、第二课堂等。1. 非限制选修课程：至少修读1门（编码为IDUE的课程），建议选择：人工智能导论（IDUE189）、机器学习基础及应用（IDUE227）、人工智能基础及应用（IDUE349）。2. 创新实践环节：至少获得2学分（可通过选修IPC开头的创新实践课程、参加学科竞赛、创新实践项目以及取得科技成果等方式获得，详见《重庆大学土木工程学院本科生创新实践学分认定细则》）。3. 项目制课程：至少获得2学分

备注：

依托专业实践教学（认识实习、生产实习等各类实习实践）、社会实践活动、创新创业活动等环节，统筹安排劳动教育课内外时间，累计总学时不少于32学时。

作者

作者：臧子璇[10909][土木工程学院]

支持材料

附件：20251201培养方案变更申请（2025级）土木.pdf