

# 2023 版建筑环境与能源应用工程专业人才培养方案

(工学, 土木类, 081002)

## 一、专业简介

建筑环境与能源用工程专业所属一级学科为土木工程。专业创办于 1992 年, 1992 年开始首届供热、通风与空调工程专业(高等专科)招生, 2000 年开始本科招生; 2003 年增设城市燃气方向, 是我省唯一一所设立燃气方向的高校; 2008 年被评为安徽省省级特色专业, 2009 年通过住建部专业评估并获得硕士学位授予权, 2013 年被列为省级卓越工程师计划专业, 2014 年通过住建部专业复评估, 2015 年列为校级重点学科, 2016 和 2017 年分别被列为省级综合改革试点和省级品牌专业, 2019 年通过住建部第三次复评估并获批国家级一流本科专业建设点。

专业现有工程热力学实验室、传热学实验室、流体力学实验室等专业基础实验室, 以及建环专业综合实验室、学生创新实验室、建筑室内热湿环境实验室、环境监测实验室、智能建筑实验室等; 同时依托建筑能效控制与评估教育部工程研究中心、智能建筑与建筑节能安徽省重点实验室、建筑节能安徽省工程技术研究中心、安徽省绿色建筑先进技术研究院等多个省部级科研平台。

本专业以国家培养规范要求为基础, 紧密围绕“双碳”目标, 结合学校办学定位和办学理念, 紧扣服务地方建设和区域经济发展需要, 立足于安徽省城乡建设, 面向全国, 培养基础扎实、实践能力强的高级工程技术人才。毕业生具有较全面的土建类学科专业知识, 知识体系与最大限度的与执业注册知识体系接轨, 工程实践能力强。

## 二、培养目标

本专业培养具备从事设计研究、工程建设、设备制造、系统运营等领域工作所需的基础理论、专业技术知识和实践与创新能力，能在设计研究院、工程公司、设备制造企业、管理部门等从事设计、研发、生产、施工、管理等岗位工作的复合型工程技术应用人才。

本专业学生毕业后 5 年左右能达成下列目标：

目标 1：具有良好社会责任感、职业道德及人文素养，愿为社会主义现代化建设服务、为人民服务，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；

目标 2：能够在设计研究、工程建设、设备制造、系统运营等领域从事供热、通风、净化、空调、冷热源、燃气等方面的规划设计、研发制造、施工安装、运行管理及系统保障等技术或管理岗位工作；

目标 3：具有建筑环境与能源应用工程专业的系统思维和综合分析能力，具备从事室内环境控制、能源应用、建筑节能、绿色低碳等方面的科学研究基础；

目标 4：具有较好的文化素质、身体素质和心理素质，具备良好的沟通表达能力及团队合作能力；

目标 5：具备创新精神、可持续发展理念和国际化视野，能不断的学习和适应发展，在行业内具有较强的就业竞争力。

### 三、毕业要求

1) **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决建筑环境与能源应用工程相关领域的复杂工程问题。

2) **问题分析**：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、分析建筑环境与能源应用工程相关领域工程问题，以获得有效

结论。

3) **设计/开发解决方案**：能够设计针对建筑环境与能源应用工程领域工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4) **研究**：能够基于建筑环境与能源应用工程基本理论，采用科学方法对工程问题进行研究，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。

5) **使用现代工具**：能够使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对建筑环境与能源应用工程相关领域的工程问题进行模拟与分析。

6) **工程与社会**：能够基于工程相关背景知识，进行合理分析，评价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。

7) **环境和可持续发展**：能够理解和评价针对建筑环境与能源应用工程相关领域工程对环境、社会可持续发展的影响。

8) **职业规范**：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

9) **个人和团队**：能够在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。

10) **沟通**：能够就建筑环境与能源应用工程相关领域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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11) **项目管理**：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12) **终身学习**：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

#### 四、主干学科

主干学科：土木工程

交叉学科：动力工程及工程热物理、机械工程、环境科学与工程

#### 五、核心课程

流体力学、工程热力学、传热学、建筑环境学、流体输配管网、热质交换原理与设备、冷热源工程、空调工程、通风工程、供热工程、燃气输配、建筑设备自动化、建筑环境测试技术

#### 六、主要实践教学环节

##### 1. 基础实践教学环节

思想政治教育实践课、军事训练与国防教育、物理实验、金工实习、机械设计基础课程设计

##### 2. 专业实践环节

认识实习、生产实习、建环专业基础实验、专业实验（建环）、冷热源工程课程设计、空调工程课程设计、供热工程课程设计、通风工程课程设计、燃气输配课程设计

##### 3. 综合实践环节

专业综合实验（建环）、毕业实习、毕业设计\论文

## 七、学制及学分要求

### 1. 学制：

学制：4年；学生可在3-6年内修完本专业规定学分。

### 2. 学分要求：

专业学生在校期间必须修满本方案规定的170学分方能毕业。

按照课程性质分类：必修课程155学分，包括：通识教育基础课程36学分、大类学科专业基础课程55学分、专业与专业方向课程18学分、实践教学环节34学分、素质拓展与创新课程12学分（创业基础、大学生职业生涯规划与就业指导、大学生心理健康教育、安全教育、军事理论、美育教育、劳动教育）；选修课程15学分，包括：通识教育课程8学分（校公选课）、专业与专业方向课程5学分、素质拓展与创新课程2学分（校本特色课程、第二外语）。

按照课程平台分类：通识教育44学分（必修36学分，选修8学分）；大类学科专业基础55学分（全部必修）；专业与专业方向23学分（必修18学分，选修5学分）；实践教学34学分（全部必修）；素质拓展与创新14学分（必修12学分，选修2学分）。

第二课堂5学分，不包含在专业总学分内，单独计算，由校团委组织实施并进行审核。

## 八、授予学位

工学学士学位。

## 九、课程体系

本专业课程体系由通识教育、大类学科专业基础、专业与专业方向、实践教学和素质拓展与创新课程平台。各课程平台占总学分和学时比例如下。

表1 各课程平台占总学分比例统计

课程平台	课程性质	学分	占总学分比例
通识教育	必修	36	21.2%
	选修（校级）	8	4.7%
大类学科专业基础	必修	55	32.4%
专业与专业方向	必修	18	10.6%
	选修	5	2.9%
实践教学	必修	40.25（实践教学课程34学分，课内实践6.25学分）	23.7%
素质拓展与创新	必修	12	7.1%
	选修	2	

注：实践教学学分包含课内实践6.25学分。

表2 各课程平台占总学时比例统计

课程平台	课程性质	学时	占总学时比例
通识教育	必修	696	23.8%
	选修（校级）	64	2.2%
大类学科专业基础	必修	880	30.1%
专业与专业方向	必修	288	9.8%
	选修	80	2.7%
实践教学	必修	778（实践教学课程678学时，课内实践100学时）	26.6%
素质拓展与创新	必修	210	8.3%
	选修	32	

注：实践教学学时包含课内实践100学时。

### 十、专业指导性教学计划进程表

学 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
I		☆	**	**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:			
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	!!	:	:		
II	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:			
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:		
III	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◇	◇	:	:			
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◇	◇	++	++	:	:	
IV	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:		
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	★	★		
符号 说明	“☆” 入学教育 “--” 理论教学 “**” 军事训练 “!!” 认识实习 “++” 生产实习 “★” 毕业分配 “○” 毕 业设计 “:” 考试 “◇” 课程设计																						

## 十一、专业教学计划表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学分	考核方式	学时分配				各学期计划周学时								备注
						总学时	讲课	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
必修课	通识教育	MY010021B	思想道德与法治	2.5	试	40	40	0	0	3*14								4-18
		MY020011B	中国近现代史纲要	2.5	试	40	40	0	0		3*16							1-16
		MY030021B	马克思主义基本原理概论	3.0	试	48	48	0	0			3*16						1-18
		MY040021B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	试	32	32	0	0				4*8					1-8
		MY040041B	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	试	48	48	0	0				6*8					9-18
		MY050011B	形势与政策	2.0	查	64	64	0	0							4*2		11-12
		MY020021B	中国共产党党史专题	1.0	查	16	8	0	8			4*3						15-17
		WY020011B	大学英语读写译 1	2.0	试	32	32	0	0	2*16								4-18
		WY020101B	大学英语视听说（自主学习）1	2.0	试	32	32	0	0	2*16								4-18
		WY020021B	大学英语读写译 2	2.0	试	32	32	0	0		2*16							1-16
		WY020201B	大学英语视听说（自主学习）2	2.0	试	32	32	0	0		2*16							1-16
		WY010031B	大学英语读写译 3	2.0	试	32	32	0	0			2*16						1-16
		WY010301B	大学英语视听说（自主学习）3	2.0	试	32	32	0	0			2*16						1-16
		TY010011B	大学体育 1	1.0	试	32	32	0	0	2*16								4-18
		TY020021B	大学体育 2	1.0	试	32	32	0	0		2*16							1-16
		TY030031B	大学体育 3	1.0	试	32	32	0	0			2*16						1-16
		TY040041B	大学体育 4	1.0	试	32	32	0	0				2*16					1-16
		GG040019X	大学语文	1.0	试	16	16	0	0		2*8							
		XW010011B	程序设计基础—C 语言程序设计	3.0	试	72	48	24	0		4*12							
		小计				36.0		696										
	大类学科专业基	SL011011B	高等数学 A1	4.5	试	72	72	0	0	6*12								
		JD080042B	画法几何与机械制图 C	3.0	试	48	42	6	0	3*14								
		CH030022B	工程化学基础	2.0	试	32	26	6	0	4*8								
		SL021011B	大学物理 A1	4.5	试	72	72	0	0		4*18							
		SL011021B	高等数学 A2	5.5	试	88	88	0	0		6*15							
		SL021021B	大学物理 A2	3.0	试	48	48	0	0			3*16						



基础	TM050172B	工程力学 B	3.0	试	48	48	0	0		6*8							
	SL012021B	线性代数 B	2.5	试	40	40	0	0			4*10						
	JD010602B	机械设计基础 B	3.0	试	48	44	4	0			4*11						
	HN022332B	工程热力学 A	3.5	试	56	56	0	0			4*14						
	SL013021B	概率论与数理统计 B	2.5	试	40	40	0	0				4*10					
	HN022312B	环境保护概论	1.0	查	16	16	0	0				4*4					
	HN022352B	流体力学 (建环)	3.5	试	56	56	0	0				4*14					
	HN022342B	传热学 A	3.5	试	56	56	0	0				4*14					
	HN020052B	建筑环境学	2.0	试	32	32	0	0				4*8					
	HN020032B	流体输配管网	2.5	试	40	40	0	0					4*10				
	HN020072B	热质交换原理与设备	1.5	试	24	24	0	0					4*6				
	JD025052B	电工电子技术	2.5	试	40	32	8	0				4*8					
	HN020082B	自动控制原理 C	1.5	试	24	24	0	0					4*6				
	小计			55.0		880											
专业与专业方向	HN020123B	建筑环境与能源应用工程专业导论	1.0	查	16	16	0	0	4*4								
	HN022303B	冷热源工程 (双语)	3.0	试	48	48	0	0				4*12					
	HN022323B	供热工程 A	1.5	试	24	24	0	0				4*6					
	HN022313B	通风工程	1.5	试	24	24	0	0					4*6				
	HN020043B	空调工程 A	3.0	试	48	48	0	0					4*12				
	HN020063B	燃气输配 A	2.5	试	40	40	0	0					4*10				
	HN020033B	建筑设备自动化 B	1.0	查	16	16	0	0					4*4				
	HN020053B	建筑环境测试技术	1.5	试	24	24	0	0					4*6				
	HN020093B	暖通空调工程设计概论	1.0	查	16	16	0	0						4*4			
	HN020083B	建筑设备工程施工技术	1.0	查	16	16	0	0						4*4			
	HN022353B	建环专业软件应用	1.0	查	16	8	8	0						2*4			
小计			18.0		288												
必修课	素质拓展与创新	CC010035B	创业基础	2.0	查	32	16	0	16		2*8						
		CC010025B	大学生职业生涯规划与就业指导	2.0	查	32	24	0	8			2*12					
		GG040035B	大学生心理健康教育	2.0	查	32	20	0	12		2*10						
		JW010015B	安全教育	1.0	查	30	30	0	0	2*15							
		JW010035B	军事理论	2.0	查	36	36	0	0	2*18							

		JW010055B	美育教育	2.0	查	32	32	0	0			2*16						
		JW010045B	劳动教育	1.0	查	16	16	0	0				2*8					
		小计		12.0		210												
	必修课合计			121.0														
选修课	通识教育	校公选课选修≥8 学分																
			人文社科类	8.0														
			自然科学类															
	专业与专业方向	模块一：选修≥3 学分																
		JG041033X	建筑概论	2.0	查	32	32	0	0				4*8					
		HN022313X	燃气燃烧与应用	1.5	查	24	24	0	0						4*6			
		HN020023X	工程经济与概预算	1.5	查	24	24	0	0						4*6			
		HN020013X	建筑电气	1.5	查	24	24	0	0						4*6			
		HN010633X	建筑给水排水工程 C	1.5	查	24	24	0	0							4*6		
		模块二：选修≥2 学分																
		HN022323X	绿色建筑	1.0	查	16	16	0	0					4*4				
		HN022343X	空气洁净技术	1.0	查	16	16	0	0						4*4			
		HN022353X	徽派建筑太阳能应用	1.0	查	16	16	0	0						4*4			
		HN022373X	区域能源系统	1.0	查	16	16	0	0							4*4		
		HN022383X	燃气安全技术	1.0	查	16	16	0	0							4*4		
素质拓	校本特色课程选修≥1 学分，第二外语选修≥1 学分																	
		校本特色课程	1.0															

	展 与 创 新	第二外语	1.0															
	小计		15.0															
	选修课程合计		15.0															
总计（含必修课与选修课）			136.0															

- 注：**1.课程名称后标注“★”表示必须企业中完成，标注“△”表示建议在企业中完成；
- 2.周学时按周学时乘以完成周填写，如：4（周学时）×8（周数）、备注栏填起始周；
- 3.本教学计划表未列入实践教学（基础实践、专业实践、综合实践）34个学分和社会实践与课外创新课程（第二课堂）5个学分。
- 4.在“学时分配”一栏中，总学时=讲课时+实验学时+实践学时，其中实验学时包含上机学时，实践学时仅指文科类专业课程实践学时。
- 5.专业核心课程的考核方式应设定为考试；课程总学时超过40个学时课程，考核方式原则上应设定为考试，例外情况需学校审批。
- 6.创新创业教育课程包括必修课程《创业基础》和《大学生职业生涯规划与就业指导》，共4学分（各2学分），已列入“素质拓展与创新创业”课程平台；专业教育模块选修课程2学分，已归并到第二课堂课程5学分之中。

## 十二、实践教学环节安排表

层次	课程代码	实践环节名称	学分	周数 /学时	各学期计划周数									
					1	2	3	4	5	6	7	8	备注	
基础 实践	MY040024B	思想政治教育实践 课	2	40 学时			√							
	JW010025B	军事训练与国防教 育	2	60 学时	√									
	JW010065B	劳动实践 1	0.5	8 学时				√						
	JW010075B	劳动实践 2	0.5	8 学时				√						
	SL061011B	物理实验 A	1.5	45 学时		√								
	JD090022B	金工实习 B	2	60 学时			√							
	JD100022B	电子实习 B	1	30 学时				√						
专业 实践	HN020014B	认识实习（建环）	1	1 周		√								
	HN022314B	生产实习（建环）	2	2 周						√				
	HN022324B	专业基础实验（建 环）	0.5	15 学时					√					

	HN022334B	专业实验（建环）	1	30 学时						√			
	HN022344B	课程设计（冷热源工程）	2	2 周						√			1-16 周完成
	HN020064B	课程设计（供热工程）	1.5	1.5 周						√			1-16 周完成
	HN020084B	课程设计（通风工程）	1.5	1.5 周						√			1-16 周完成
	HN022354B	课程设计（空调工程）	2	2 周						√			1-16 周完成
	HN022364B	课程设计（燃气输配）	2	2 周						√			1-16 周完成
综合实践	HN022374B	专业综合实验（建环）	1	30 学时							√		1-16 周完成
	HN020204B	毕业实习（建环）	2	2 周								√	1-18 周完成
	HN022394B	毕业设计（建环）	8	16 周								√	1-18 周完成
合 计			34										
其它必修课实践教学环节	MY010033B	中国共产党党史专题	0.5	8 学时				√					实践
	XW010011B	程序设计基础—C 语言程序设计	1.5	24 学时				√					上机
	JD080042B	画法几何与机械制图 C	0.375	6 学时	√								实验

	CH030022B	工程化学基础	0.375	6 学时	√									实验
	JD010602B	机械设计基础 B	0.25	4 学时			√							实验
	JD025052B	电工电子技术	0.5	8 学时				√						实验
	HN022363B	建环专业软件应用	0.5	8 学时							√			上机
	CC010015B	创业基础	1	16 学时	√									实践
	CC010025B	大学生职业生涯规划与就业指导	0.5	8 学时			√							实践
	GG040035B	大学生心理健康教育	0.75	12 学时		√								实践
合 计			6.25											

注：课程设计学分、周数按集中安排填写，组织实施分散进行。

### 十三、各学期学时分配表

类别	学时	学期								总计
		1	2	3	4	5	6	7	8	
课内教学环节	必修	378	504	424	376	168	160	56	8	2074
	选修	累计选修至少 240 学时								
	其它									
实践教学环节周数		3.75	4.75	5.25	2.5	4	8.5	1.5	10	40.25

## 十四、专业培养目标与毕业要求实现矩阵

### 1. 毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
工程知识		√	√		
问题分析		√	√		
设计/开发解决方案		√	√		√
研究		√	√		√
使用现代工具		√	√		
工程与社会	√	√	√		
环境与可持续发展	√				√
职业规范	√				
个人和团队		√	√	√	
沟通		√	√	√	



项目管理		√	√	√	
终身学习		√	√		√

## 2. 课程体系对毕业要求的支撑

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
军事理论								√	√			
军事训练与国防教育								√	√			
形势与政策						√	√	√		√		√
大学生心理健康教育								√				√
安全教育						√						
大学英语										√		√
大学体育								√	√			

毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论								√				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论								√				
马克思主义基本原理								√				
中国近现代史纲要								√				
中国共产党党史专题								√				
思想道德修养与法律基础			√			√		√				√
思想政治教育实践课						√		√	√			
高等数学 A	√	√		√								
线性代数 A	√			√								
概率论与数理统计 B	√			√								
大学物理 A	√	√		√								
物理实验 A				√								
画法几何与机械制图 C	√				√							
工程化学基础	√			√								

环境保护概论			√				√					
工程力学	√			√								
自动控制原理 C	√	√										
电工电子技术	√	√										
机械设计基础 B	√		√									
电子实习 B								√	√			
金工实习 B								√	√			
程序设计基础—C 语言程 序设计					√							
工程热力学 A	√	√		√	√							
流体力学(建环)	√	√		√	√							
传热学 A	√	√		√	√							
建筑环境学	√	√					√					
流体输配管网	√	√										
热质交换原理与设备	√	√										

建筑环境与能源应用工程专业导论						√	√				√	√
暖通空调工程设计概论			√			√	√	√				
冷热源工程（双语）	√	√	√				√					
课程设计（冷热源工程）			√		√					√	√	
供热工程	√	√	√				√					
课程设计（供热工程）			√		√					√	√	
通风工程	√	√	√				√					
课程设计（空调工程）			√		√					√	√	
空调工程 A	√	√	√				√					
课程设计（空调工程）			√		√					√	√	
燃气输配 A	√	√	√				√					
课程设计（燃气输配）			√		√					√	√	
建筑设备自动化 B	√	√										
建筑环境测试技术	√			√	√							

建环专业软件应用					√							
专业基础实验（建环）				√					√			
专业实验（建环）				√					√			
专业综合实验（建环）			√	√					√	√		
认识实习（建环）						√	√	√		√		√
生产实习（建环）			√				√	√	√	√	√	
毕业实习（建环）			√				√	√	√	√	√	
毕业设计（建环）			√		√			√	√	√	√	√
创业基础									√	√		√
大学生职业生涯规划与就业指导									√	√		√

### 3. 毕业要求指标点分解及其支撑课程强度权重

序号	毕业要求	指标点	课程名称及支撑强度权重	
1	<b>工程知识：</b> 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识用于解决建筑环境与能源应用工程相关领域的工程问题。	1.1 数学及自然科学知识：能够将数学、自然科学知识应用于解释和分析建筑环境与能源应用工程领域复杂问题的现象和规律。	高等数学 A	0.3
			大学物理 A	0.25
			线性代数 A	0.15
			概率论与数理统计 B	0.1

序号	毕业要求	指标点	课程名称及支撑强度权重	
			工程化学基础	0.1
			工程力学	0.1
			传热学 A	0.15
		1.2 工程基础知识：能够将工程基础知识应用于建筑环境与能源应用工程问题的分析、论证和评价。	工程热力学 A	0.15
			流体力学(建环)	0.15
			建筑环境学	0.15
			流体输配管网	0.1
			热质交换原理与设备	0.1
			机械设计基础 A	0.05
			电工电子技术	0.05
			自动控制原理 C	0.05
			画法几何与机械制图 B	0.05
			1.3 专业知识：能够将建筑环境与能源应用工程专业知识应用于本专业工程问题的分析、设计和研究。	空调工程 A
		冷热源工程（双语）		0.2
		燃气输配 A		0.15
		通风工程		0.1
		供热工程 A		0.1
		建筑设备自动化 B		0.1
		建筑环境测试技术		0.05
建筑设备工程施工技术	0.05			
2	问题分析：	2.1 问题识别、表达：能应用数学、自然科学	高等数学 A	0.2

序号	毕业要求	指标点	课程名称及支撑强度权重	
	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建筑环境与能源应用工程相关领域工程问题，以获得有效结论。	和工程科学的基本原理，识别建筑环境与能源应用领域复杂工程问题的性质、种类及特征，并用工程语言合理表达。	大学物理 A	0.15
			传热学 A	0.15
			工程热力学 A	0.15
			流体力学(建环)	0.15
			建筑环境学	0.1
			电工电子技术	0.05
			自动控制原理 C	0.05
		2.2 问题分析：能根据自然科学和工程科学的基本原理，结合文献研究分析建筑环境与能源应用领域复杂工程问题，以获得有效结论。	流体输配管网	0.2
			热质交换原理与设备	0.2
			空调工程 A	0.1
			冷热源工程（双语）	0.1
			燃气输配 A	0.1
			通风工程	0.1
			供热工程 A	0.1
建筑设备自动化 B	0.1			
3	<b>设计/开发解决方案：</b> 能够设计针对建筑环境与能源应用工程领域工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健	3.1 方案设计：能够设计针对建筑环境与能源应用工程领域工程问题的解决方案。	机械设计基础 A	0.25
			空调工程 A	0.2
			冷热源工程（双语）	0.2
			燃气输配 A	0.15
			通风工程	0.1
			供热工程 A	0.1

序号	毕业要求	指标点	课程名称及支撑强度权重	
	康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.2 工程设计：能够设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程。	课程设计（空调工程）	0.2
			课程设计（冷热源工程）	0.2
			课程设计（燃气输配）	0.2
			课程设计（通风工程）	0.2
			课程设计（供热工程）	0.2
		3.3 综合设计：能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并给出综合解决方案。	毕业设计	0.3
			暖通空调工程设计概论	0.2
			毕业实习（建环）	0.1
			生产实习（建环）	0.1
			专业综合实验（建环）	0.1
			环境保护概论	0.1
			思想道德修养与法律基础	0.1
4	<b>研究：</b> 能够基于建筑环境与能源应用工程基本理论，采用科学方法对工程问题进行研究，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 理论研究：能基于科学原理、采用科学方法对建筑环境与能源应用领域复杂工程问题进行研究，明确研究目的，给出技术路线。	高等数学 A	0.2
			大学物理 A	0.2
			传热学 A	0.1
			工程热力学 A	0.1
			流体力学(建环)	0.1
			线性代数 A	0.1
			概率论与数理统计 B	0.1
			工程化学基础	0.05
			工程力学	0.05



序号	毕业要求	指标点	课程名称及支撑强度权重	
		4.2 实验研究：能够设计科学合理的实验平台，对建筑环境与能源应用领域的复杂工程问题开展实验研究，并通过信息综合得到合理有效的结论。	专业综合实验（建环）	0.3
			专业实验（建环）	0.2
			专业基础实验（建环）	0.2
			建筑环境测试技术	0.15
			物理实验 B	0.15
5	<b>能够使用现代工具：</b> 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技术工具，对建筑环境与能源应用工程相关领域的工程问题进行模拟与分析。	5.1 工具选择与使用：能够针对建环工程的复杂问题，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，对建筑环境与能源应用工程相关领域的工程问题进行预测、模拟与分析。	毕业设计	0.3
			建环专业软件应用	0.2
			建筑环境测试技术	0.15
			画法几何与机械制图 B	0.1
			课程设计（空调工程）	0.05
			课程设计（冷热源工程）	0.05
			课程设计（燃气输配）	0.05
			课程设计（通风工程）	0.05
		课程设计（供热工程）	0.05	
		5.2 工具开发：能够针对建环工程的复杂问题，结合专业知识，开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具解决问题。	程序设计基础—C 语言程序设计	0.3
			传热学 A	0.2
			工程热力学 A	0.2
			流体力学(建环)	0.2
建环专业软件应用	0.1			
6	<b>工程与社会：</b>	6.1 工程评价：能够基于建筑环境与能源应用	暖通空调工程设计概论	0.3

序号	毕业要求	指标点	课程名称及支撑强度权重	
	能够基于工程相关背景知识，进行合理分析，评价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。	工程专业知识，从社会、公众健康及安全、法律、文化等非技术因素对项目方案进行综合评价，分析项目实施的影响。	建筑设备工程施工技术	0.3
			认识实习（建环）	0.15
			建筑环境与能源应用工程专业导论	0.15
			安全教育	0.1
		6.2 社会责任：能够查阅、理解、应用建筑环境与能源应用工程专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解从业人员在工程实践和复杂问题解决方案的实施过程中应承担的责任。	思想道德修养和法律基础	0.3
			思想政治教育实践课	0.25
			形势与政策	0.2
			建筑环境与能源应用工程专业导论	0.15
			暖通空调工程设计概论	0.1
			建筑环境学	0.2
7 <b>环境与可持续发展：</b> 能够理解和评价针对建筑环境与能源应用工程相关领域工程对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能源与环境：了解建筑环境与能源应用领域相关的政策法规，能够理解和评价供热、制冷、通风等工程实践活动和人工环境营造行为对环境的影响。	空调工程 A	0.2	
		冷热源工程（双语）	0.2	
		燃气输配 A	0.15	
		通风工程	0.15	
		供热工程 A	0.1	
		形势与政策	0.25	
	7.2 可持续发展：能够从能源、环境、经济、社会等多维度的可持续发展视角出发，理解和评价供热、制冷、通风等工程实践活动和人工环境营造行为对社会可持续发展的影响。	环境保护概论	0.2	
		生产实习（建环）	0.2	
		认识实习（建环）	0.15	

序号	毕业要求	指标点	课程名称及支撑强度权重	
			毕业实习（建环）	0.1
			建筑环境与能源应用工程专业导论	0.1
8	<b>职业规范：</b> 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。	8.1 人文素养：具有正确的世界观、人生观、价值观，良好的身心素质、人文社会科学素养；了解国情，具有开阔的国际视野，时刻关注国内外专业领域、社会领域的现状，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。	思想道德修养和法律基础	0.2
			思想政治教育实践课	0.15
			形势与政策	0.1
			军事理论	0.1
			军事训练与国防教育	0.1
			毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	0.05
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.05
			马克思主义基本原理	0.05
			中国近现代史纲要	0.05
			中国共产党党史专题	0.05
		大学体育	0.05	
		大学生心理健康教育	0.05	
		毕业设计	0.25	
		暖通空调工程设计概论	0.2	
		思想道德修养和法律基础	0.15	
毕业实习（建环）	0.15			
		8.2 职业规范：了解建筑设备工程师的职业性质和责任，能够在建环工程教育和实践中自觉遵守工程职业道德规范，履行责任。		

序号	毕业要求	指标点	课程名称及支撑强度权重	
9	<b>个人和团队：</b> 能够在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。		生产实习（建环）	0.1
			认识实习（建环）	0.05
			金工实习 B	0.05
		9.1 个体职责：具有个人良好的执行力和与他人合作承担具体任务的能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体职责和任务。	电子实习 B	0.05
			毕业设计	0.3
			大学体育	0.1
			军事理论	0.1
			军事训练与国防教育	0.1
			思想政治教育实践课	0.1
			专业综合实验（建环）	0.1
			专业实验（建环）	0.1
		9.2 团队职责：能够在多学科背景下的团队中承担团队成员和负责人角色，听取并综合团队其他成员的意见与建议，互相协作，统筹专业分工，组织不同学科背景的团队人员。	专业基础实验（建环）	0.1
			毕业设计	0.25
			毕业实习（建环）	0.15
			生产实习（建环）	0.15
金工实习 B	0.1			
电子实习 B	0.1			
专业综合实验（建环）	0.1			
思想政治教育实践课	0.05			
创业基础	0.05			

序号	毕业要求	指标点	课程名称及支撑强度权重	
			大学生职业生涯规划与就业指导	0.05
10	<b>沟通：</b> 能够就建筑环境与能源应用工程相关领域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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 专业沟通：能够对建筑环境与能源应用工程的复杂问题进行报告撰写、文稿设计、发言陈述，清晰地表达观点、方案、结论，有效地与业界同行、社会公众沟通和交流或回应指令。	毕业设计	0.25
			专业综合实验（建环）	0.15
			毕业实习（建环）	0.15
			生产实习（建环）	0.1
			认识实习（建环）	0.1
			课程设计（空调工程）	0.05
			课程设计（冷热源工程）	0.05
			课程设计（燃气输配）	0.05
			课程设计（通风工程）	0.05
		课程设计（供热工程）	0.05	
		10.2 国际化视野：具备较强的建筑环境与能源领域的国际视野，可在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语	0.35
形势与政策	0.25			
大学生职业生涯规划与就业指导	0.15			
创业基础	0.15			
空调用制冷技术（双语）	0.1			
11	<b>项目管理：</b> 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 专业技术：掌握建筑环境与能源应用工程专业项目管理基本内容和方法，掌握工程经济方面的基本知识和决策方法。	建筑环境与能源应用工程专业导论	0.25
			建筑设备工程施工技术	0.25

序号	毕业要求	指标点	课程名称及支撑强度权重	
			毕业实习（建环）	0.2
			生产实习（建环）	0.15
			认识实习（建环）	0.15
		11.2 专业协调：理解本专业与相关学科的关系及相互影响，能够在多学科环境以及实际工程项目实施中进行多专业协调、配合。	毕业设计	0.25
			课程设计（空调工程）	0.15
			课程设计（冷热源工程）	0.15
			课程设计（燃气输配）	0.15
			课程设计（通风工程）	0.15
		课程设计（供热工程）	0.15	
		12	<b>终身学习：</b> 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 学习意识：能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
思想道德修养和法律基础	0.2			
大学生心理健康教育	0.2			
形势与政策	0.15			
大学生职业生涯规划与就业指导	0.15			
12.2 学习能力：掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力途径，采用合适的方法自主学习，适应建筑环境与能源应用工程领域以及社会环境的发展，并掌握行业前沿科技发展。	毕业设计			0.25
	大学英语			0.2
	毕业实习（建环）			0.2
	生产实习（建环）			0.15

序号	毕业要求	指标点	课程名称及支撑强度权重	
			认识实习（建环）	0.1
			创业基础	0.1

## 十五、社会实践与课外创新学分获得办法

大学生获得社会实践与课外创新学分的具体办法见《安徽建筑大学大学生社会实践与课外创新学分认定办法》（校字〔2014〕107号）。