

# 苏州科技大学天平学院

## 建筑环境与能源应用工程 专业人才培养方案

### 一、专业（类）介绍

建筑环境与能源应用工程专业主要是以建筑为对象，采用人工环境与能源利用技术，服务建筑行业的建筑环境控制与节能领域，培养具有供热、供燃气、通风与空调等公共设施系统、建筑能源供应系统的设计、安装和运行管理的能力，具有初步的应用研究与产品开发能力，能够从事工业与民用建筑环境控制与能源应用技术领域的工作。

### 二、培养目标

培养具有良好的人文素养、社会责任感、高尚的职业道德、正确的人生观、求真的科学态度、踏实肯干的工作作风的专业技术人才，掌握扎实的基础理论知识、专业知识和专业技能，能够在设计研究、工程建设、设备制造、运营等企事业单位从事采暖、通风、空调、供热、燃气和冷热源等方面的设计规划、研发制造、施工安装与运行管理等岗位工作的应用型工程技术人才。具体目标为：

- 1、具有较好的人文社会科学素养、健康的身心素质、良好的职业道德。
- 2、掌握建筑环境与能源应用工程的基本理论与技术，能够设计建筑环境设备与系统，能够根据工程需要提出建筑能源利用系统解决方案。
- 3、具备建筑环境与能源应用工程领域中的工程技术开发等方面的解决复杂工程问题的综合专业技能。
- 4、有良好的团队合作精神，在团队中独立负责与承担某一项专业领域的工作。
- 5、具备较强的学习能力，具有自主学习和终身学习的意识，能不断学习拓展自己的知识和能力。

### 三、毕业要求

培养建筑环境与能源应用工程领域的应用型技术人才，能够从事工程技术或科技开发工作，尤其是暖通空调系统的设计、安装和运行管理领域。本专业学生毕业要求为：

- 1、**工程知识：**掌握数学、自然科学、建筑环境与能源应用工程基础和专业知
- 识，并将其应用于解决建筑环境与能源应用相关领域的工程问题。

**2、问题分析：**能够应用数学、自然科学和建筑环境与能源应用工程科学的基本原理，发现、表达和分析建筑环境与能源应用领域的工程问题，并获得有效结论。

**3、设计解决方案：**针对建筑环境与能源应用领域的复杂工程问题，能够在满足社会、健康、安全、环境、文化等因素的前提下提出合理解决方案，并体现创新意识。

**4、研究：**能够综合运用建筑环境与能源应用工程的专业知识和技术手段对本专业相关的工程问题进行研究，能对研究结果进行分析，得到合理有效的结论。

**5、使用现代工具：**能够针对建筑环境与能源应用工程领域的工程问题，选择和利用恰当的技术、软件等手段进行研究，并能分析研究方法的合理性和结果的可靠性。

**6、工程与社会：**能够基于建筑环境与能源应用工程专业知识及行业规范，分析和评价建筑环境控制方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能认识工程的负面效应。

**7、环境与可持续发展：**能够理解工程建设与环境的关系，正确评价建筑环境控制方面的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

**8、职业规范：**具有较好的人文社会科学素养和较强的社会责任感，能够在建筑环境与能源应用工程实践中理解并遵守职业道德、规范和行业操守。

**9、个人和团队：**具有团队协作精神，能在多学科团队中承担相应的角色，并发挥应有作用。

**10、沟通：**具有良好的表达能力、思维能力与人际交往能力，能够针对建筑环境控制方面的问题与同行及社会公众进行良好沟通与交流，并具备一定的国际视野。

**11、项目管理：**掌握工程管理原理与经济决策方法，并能运用这些方法对实际工程方案、运行管理进行比较、选择或优化。

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

## 四、主干学科与核心课程

**主干学科：**土木工程。

**核心课程：**工程热力学、传热学、流体力学、建筑环境学、工程制图基础、科学计算与 MATLAB 语言、电工技术、工程力学、空调制冷技术、锅炉及锅炉房设备、空气调节、供热工程、工业通风、流体输配管网、热质交换原理与设备、燃气输配、建筑环境测试技术、建筑设备自动化等。

## 五、课程体系设置与修读要求

课程体系设置为通识教育课程、学科基础课程、专业教育课程、集中实践课程以及素质拓展五大模块，其中：通识教育课程 38 学分，占 22.5%；学科基础课程 32.5 学分，占 19.2%；专业教育课程 51 学分，占 30.2%；集中实践课程 37.5 学分，占 22.2%；素质拓展 10 学分，占 5.9%。

课程设置情况详见表一：《建筑环境与能源应用工程专业课程设置安排表》。

学时和学分情况详见表二：《建筑环境与能源应用工程专业各类课程（环节）的学时和学分统计表》。

## 六、授予学位与学制

学制：四年，学习年限为 3-6 年。

学位：工学学士学位。

毕业最低学分：169 学分。

## 七、就业导向

本专业服务于建筑环境控制技术与建筑能源应用领域，毕业生可在设计研究、建筑工程、物业管理及相关的科研开发、工矿企业、管理部门从事建筑环境与能源应用工程专业相关的设计、施工、技术管理和研究开发等工作。

## 八、必要的说明

本次制订的培养计划，根据学院的“2018 本科专业人才培养方案修订指导意见”、本科专业类教学质量国家标准、各类专业认证和专业评估标准和建筑环境与能源应用工程专业指导委员会的专业课程规定，再结合兄弟院校近年教学实践对课程设置的经验总结而完成。

表一 建筑环境与能源应用工程专业课程设置安排表

课程类别	课程名称	英文课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	考核方式	建议修读学期	要求说明	
					理论学时	上机学时	实验学时					
通识教育课程	中国近现代史纲要	Conspectus of Chinese Modern History	2.5	40	40				试	1		
	思想道德修养和法律基础	Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law	2.5	40	40				试	2		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Outline of Maozedong Thought and the Theoretical System of socialism with Chinese Characteristics	4.5	72	72				试	3		
	马克思主义基本原理概论	Introduction to the Basic Principles of Marxism	2.5	40	40				试	4		
	形势与政策	Situation and Policy	2	64	64				查	1-8		
	大学英语(一)	College English (I)	4	64	64				试	1		
	大学英语(二)	College English (II)	4	64	64				试	2		
	体育(一)	College Physical Education (I)	1	32	32				试	1		
	体育(二)	College Physical Education (II)	1	32	32				试	2		
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>24</b>	<b>448</b>								
	大学英语(三)	College English (III)	2	32	32				查	3		
	大学英语(四)	College English (IV)	2	32	32				查	4		
	体育(三)	College Physical Education (III)	1	32	32				查	3		
	体育(四)	College Physical Education (IV)	1	32	32				查	4		
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>128</b>								
	创新创业	Innovation and Entrepreneurship	选修 ≥2 学分									至少选修 ∞学分
	艺术鉴赏与审美体验	Artistic Appreciation and Aesthetic Experience	选修 ≥2 学分									
	科技进步与科技精神	Progress and Spirit of Science and Technology	选修 ≥4 学分									
	文化传承与国际视野	Cultural Heritage and International Perspective										
	哲学智慧与思维训练	Philosophical Wisdom and Thinking Training										
	健康教育	Health Education										
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>8</b>	<b>128</b>								
	<b>合 计</b>	<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>704</b>	<b>704</b>							
	高等数学 B(一)	Advanced Mathematics B(一)	4	64	64				试	1		
高等数学 B(二)	Advanced Mathematics B(二)	4	64	64				试	2			

学科基础必修课程	线性代数 B	Linear Algebra B	2	32	32			查	2	
	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			试	3	
	大学物理 B(一)	University Physics B(一)	3	48	48			试	2	
	大学物理 B(二)	University Physics B(二)	2	32	32			查	3	
	物理实验 B*	Physics Experiment B	1	24		24		查	3	
	电工技术	Electrical Engineering and Electronics	2	32	28	4		查	4	
	工程制图基础	Engineering Drawing Basic	2	32	32			查	1	
	机械设计基础	Mechanical design basis	3	48	48			试	4	
	工程力学 A	Engineering Mechanics A	4	64	64			试	3	
	建筑概论	An Introduction to Architecture	1.5	24	24			查	3	
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>31.5</b>	<b>512</b>	<b>484</b>		<b>28</b>			
学科基础选修课	科学计算与 MATLAB 语言	Scientific Computing and MATLAB Language	2	40	16	24		查	3	
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>24</b>				
<b>合 计</b>		<b>Total</b>	<b>33.5</b>	<b>552</b>	<b>500</b>	<b>24</b>	<b>28</b>			
专业教育必修课程	流体力学	Fluid Mechanics	4	68	56	12		试	4	
	工程热力学	Engineering Thermodynamics	4	64	60	4		试	4	
	传热学	Heat Transfer	4	64	60	4		试	5	
	建筑环境学	Building Environment	2.5	40	40			试	5	
	空气调节	Air Conditioning	3	48	42	6		试	6	
	供热工程	Heating Engineering	2	32	30	2		试	6	
	工业通风	Industrial Ventilation	1.5	24	22	2		查	7	
	空调用制冷技术	Refrigeration Technology for Air Conditioning	3	48	44	4		试	6	
	流体输配管网	Pipe Network for Fluid Supply	2	32	28	4		试	5	
	热质交换原理与设备	Principle and Equipment of Heat and Mass Transfer	2	32	32			试	6	
	建筑环境测试技术	Test Technique of Building Environment	2	32	28	4		试	6	
	建筑设备自动化	Building Equipment Automation	2	32	32			查	5	
	锅炉及锅炉房设备	Boiler and Boiler-room Equipment	2	32	32			查	6	
	燃气输配	Gas Transmission and Distribution	2	32	28	4		试	6	
建筑设备施工技术	Construction and Installation Technology of Building Equipment	1.5	24	24			查	7	9-16周	
建筑设备施工组织与经济	Construction Organization and	1.5	24	24			查	7	9-16	

		Economy of Installation Engineering									周
		<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>39</b>	<b>628</b>	<b>584</b>		46			
专业教育限选课	暖通工程设计 CAD	CAD of HVAC Engineering	2	48		48		24	查	5	
	BIM 基础(暖通)	BIM of HVAC	1.5	36		36		24	查	7	
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>3.5</b>	<b>84</b>		<b>84</b>					
专业教育任选课	建筑电气	Building Electricity	1.5	24	24				查	7	至少选修 8.5 学分 第 7 学期 9-16 周
	科技与专业外语	Specialized English	1.5	24	24				查	5	
	工程化学		2	32	28		4		查	5	
	暖通专业创新创业基础	Fundamentals of HVAC Innovation and Enterprise	1	16	16			32	查	7	
	空气洁净技术	Air Cleaning Technology	1	16	16				查	7	
	燃气空调	Gas air conditioning	1	16	16				查	7	
	高层建筑空调	HVAC of High-rise Buildings	1	16	16				查	7	
	建筑给排水工程	Building Water and Wastewater Engineering	1.5	24	24				查	6	
	建筑给排水工程课程设计	Course Project of Building Water and Wastewater Engineering	1	16					查	分散	
	能源工程	Energy Engineering	1.5	24	24				查	5	
	建筑节能技术	Technology of Building Energy Conservation	1.5	24	24				查	7	
	暖通空调新进展	New Development of HVAC	1	16	16				查	7	
	暖通空调工程设计方法与系统分析	Engineering Design Method and System Analysis of HVAC	1	16	16				查	7	
	暖通空调综合实践	Synthetical Practice for HVAC	1	24	24	24			查	7	
	燃气燃烧与设备	Gas Burning and Equipment	1	16	16				查	7	
暖通工程应用软件基础	Application Software of HVAC	2	48		48		24	查	7		
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>8.5</b>	<b>136</b>	<b>136</b>						
	<b>合 计</b>	<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>848</b>	<b>720</b>	84	44				
集中实践课程	思想政治理论课综合实践(一)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (I)	0.5						查	1	
	思想政治理论课综合实践(二)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (II)	0.5						查	2	
	思想政治理论课综合实践(三)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (III)	0.5						查	3	
	思想政治理论课综合实践(四)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (IV)	0.5						查	4	







表二 建筑环境与能源应用工程 专业各类课程（环节）的学时和学分统计表

课 程 模 块	课内学时	必修课程学分	限选课程学分	任选课程学分	合 计		
					学分数	百分比	
通识教育课程	704	24	6	8	38	22.5%	
学科基础课程	552	31.5	/	2	33.5	19.8%	
专业教育课程	848	39	3.5	8.5	51	30.2%	
集中实践课程	/	36.5	/	/	36.5	21.6%	
素质拓展	/	6	/	4	10	5.9%	
合 计	学时（分）数	2104	137	9.5	22.5	169	100%
	百分比	/	81.1%	5.6%	13.3%	/	/