

建筑环境与能源应用工程专业 2020 级培养方案

学科门类	工学	专业类	土木类
制订人	程建杰	审核人	龚延风

〇、专业类及专业简介

建筑环境与能源应用工程专业隶属于土木工程一级学科。南京工业大学土木一级学科设置土木工程、建筑环境与能源应用工程、给排水科学与工程、建筑电气与智能化、工程管理、城市地下空间工程等六个专业。

南京工业大学土木类专业以立德树人为根本，紧密结合工程实践一线，聚焦建筑、桥梁、道路、铁路、地下工程的设计、建造、维护、管理等生产活动和工程技术，培养脚踏实地、敢于担当、善于创新的高级技术和管理人才，立足江苏、走向全国、对接世界，服务一带一路倡议的全球土木工程建设。

建筑环境与能源应用工程专业主要服务于建筑行业的室内环境营造，创造舒适，健康，安全，高效的室内环境。本专业以建筑环境学、流体力学、热工学为学科专业基础，融合自然科学、工程力学、机械学、电学、信息与自动控制、建筑科学、生理学、心理学、社会学等相关学科的科学理论和技术，来解决本专业相关的核心科学技术问题以及工程应用问题。

一、专业培养目标

本专业旨在培养适应社会主义现代化建设需要，具有高度社会责任感和敬业精神，德智体美劳全面发展，基础扎实、知识面宽、能力强、素质高、有创新意识的建筑环境与能源应用工程专业高层次应用型人才。能够从事工业与民用建筑室内环境及暖通空调、建筑给排水、燃气供应等公共设施系统、建筑能源供应系统的设计、安装、调试、运行管理以及建筑设备自动化的方案制定，并具有建筑设备系统的应用研究与开发能力，能胜任建筑环境与能源应用工程设计、安装施工、工程管理与监理、商业营销等单位的技术、经营与管理工作。

本专业培养的学生在毕业后 5 年左右，经过自身学习和工作锻炼，能够达到下列职业素养和专业成就目标：

1. 思想品德：掌握马克思主义的科学世界观和方法论。坚守社会主义核心价值观、具有爱党爱国的深刻意识。具有良好的人文科学素养和身心素质、仁爱之心、职业道德和社会责任感，满足未来社会发展需求。

2. 知识应用：具备系统解决建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题的能力。能够胜任工业与民用建筑室内环境及暖通空调、建筑给排水、燃气供应等公共设施系统的设计、安装、调试、运行管理要求。具有建筑设备自动化的方案制定，建筑设备系统的应用研究与开发能力。掌握建筑节能与绿色建筑领域的咨询与管理工作的理论与方法。能够在工程实践中遵循可持续发展理念。

3. **执业能力：**具备独立承担建筑环境与能源应用工程及相关领域工程项目的能力。具备良好的团队领导能力，良好的沟通表达能力及综合协调能力，具有工程创新潜质和国际视野，达到工程师能力水平。

4. **发展潜力：**具有终身学习的自觉意识。掌握自我学习的方法，对新知识，新技术，新思想进行主动跟踪学习。对专业和社会发展具有敏锐的洞察力，具有自我反思与总结能力，不同岗位适应能力，保持不断进步。

二、专业毕业要求

本专业培养的学生在毕业时，通过本科阶段的培养和训练，能够获得下列知识、能力和素养：

1. **工程知识：**具备解决建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题所需的数学、自然科学、工程基础和相关的专业知识。

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，正确识别、表达、理解，分析建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题的技术原理、模型与相关因素的关系。

3. **设计方案：**具有设计与建造大型民用与工业建筑室内环境系统的能力。能够设计（开发）满足建筑环境与能源应用工程特定需求的系统、设备或自动控制方案，并在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。能够在工程实践中理解并执行工程技术规范。在提出工程问题解决方案时具有创新意识。

4. **研究分析：**能够基于科学原理、采用科学方法对建筑环境与能源应用工程专业的工程问题进行研究，掌握问题研究的方法。包括技术发展动态的了解，实验设计、数据收集、处理、分析与解释，通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。

5. **使用现代工具：**能够利用现代工程分析计算工具，信息技术对建筑环境与设备专业的工程问题与方案进行性能预测，模拟与分析，对工程项目进行工业化施工建造和智能化运维管理。

6. **工程与社会：**在建筑环境与能源应用工程项目的规划设计、施工、调试与运行过程中，能够自觉考虑工程项目对社会、经济，健康、安全、法律以及文化的影响。承担建筑环境与能源应用工程师应担负的社会责任。

7. **环境和可持续发展：**遵循可持续发展的理念，在建筑环境与能源应用工程专业的工程实践中，坚持环境友好、可持续发展的价值观。

8. **职业规范：**了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责任感，职业道德和行为规范，做到诚实守信，责任担当、服务社会、贡献国家。

9. **个人和团队：**在解决建筑环境与能源应用工程专业的工程问题时，能够在多学科，多专业组成的团队中处理好个人与团队的关系，专业与项目的关系，服从大局。适应个体、团队成员或负责人的相应角色。

10. **沟通交流：**能够就建筑环境与能源应用工程专业的工程问题与业界同行，项目相关方及社会公众进行有效沟通和交流。包括高质量地撰写工作报告，技术报告和设计文档等。能够清晰和有条理地陈述发言、回应指令。了解项目所在地的文化传统，具备开阔的国际国内视野，能够在跨文

化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：在工程规划设计，施工建造，运行管理的不同阶段，能够适应多种管理角色。理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识及能力，能够不断学习新知识，新技能，新思想，适应社会进步。能够在建筑环境与能源应用工程专业领域创新发展。

毕业要求支撑培养目标的关系见表 1。

表 1 毕业要求支撑培养目标关系表

毕业要求	培养目标			
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1. 工程知识		√	√	
2. 问题分析		√	√	
3. 设计方案		√	√	
4. 研究分析		√	√	√
5. 使用现代工具		√		√
6. 工程与社会	√		√	
7. 环境和可持续发展	√		√	
8. 职业规范	√		√	
9. 团队建设			√	√
10. 沟通交流			√	√
11. 项目管理			√	
12. 终身学习	√			√

毕业要求指标点分解详见表 2 所示。

表 2 毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点
1. 工程知识： 具备解决建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题所需的数学、自然科学、工程基础和相关的专业知识。	1.1. 掌握数学、物理、电工电子等自然科学基础知识，具备将其用于解决建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题的理论基础。
	1.2. 掌握工程热力学、流体力学、传热学、建筑环境学等专业基础知识，能够运用相关知识对建筑环境与能源应用工程专业工程问题进行表述、建模和求解。
	1.3. 掌握暖通空调系统设计、运维的工程基础和专业基础知识，能够运用相关知识和方法对建筑环境与能源应用工程专业工程问题进行推演、分析。
	1.4. 掌握建筑设备和系统施工组织与管理的相关知识，能够运用相关知识合理安排、指导建筑环境与能源应用工程专业实际工程项目实施。
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，正确识别、表达、理解，分析建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题的技术原理、模型与相关因素的关系。	2.1. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别并判断建筑环境与能源应用工程专业中复杂工程问题及其关键因素。
	2.2. 能够综合运用相关科学原理和数学模型，正确表达、求解并分析本专业的复杂工程问题，获得有效结论。
	2.3. 能够运用基本科学原理，结合文献研究、对比，提出并综合分

	析本专业复杂工程问题的不同解决途径。
3. 设计方案： 具有设计与建造大型民用与工业建筑室内环境系统的能力。能够设计(开发)满足建筑环境与能源应用工程特定需求的系统、设备或自动控制方案，并在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。能够在工程实践中理解并执行工程技术规范。在提出工程问题解决方案时具有创新意识。	3.1. 掌握建筑环境与能源应用工程专业工程设计(开发)的方法，能够进行采暖、通风、空调、冷热源等系统、设备及运行调节方案的设计(开发)。
	3.2. 在设计(开发)中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
	3.3. 能够根据实际功能需求和现实工程条件，创新性设计(开发)节能、环保、健康、安全的解决方案。
4. 研究分析： 能够基于科学原理、采用科学方法对建筑环境与能源应用工程专业的工程问题进行研究，掌握问题研究的方法。包括技术发展动态的了解，实验设计、数据收集、处理、分析与解释，通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。	4.1. 能够采用文献研究或相关方法对建筑环境与能源应用工程专业领域的研究成果进行分析整合、获得有效结论，并应用于工程实践。
	4.2. 能够针对具体工程问题设计实验方案进行定量分析。
	4.3. 能够基于科学原理并采用科学方法，通过分析和推理对建筑环境与能源应用领域复杂工程问题的机理和规律作出合理的解释和预测，明确研究目的，制定技术路线。
5. 使用现代工具： 能够利用现代工程分析计算工具，信息技术对建筑环境与设备专业的工程问题与方案进行性能预测，模拟与分析，对工程项目进行工业化施工建造和智能化运维管理。	5.1. 了解建筑环境与能源应用工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的工作原理和使用方法，并理解其特点和局限性。
	5.2. 能够针对建筑环境与能源应用工程技术领域的具体问题，正确选择与恰当使用技术手段和现代工具进行实验、模拟和预测，并能够分析和比较不同手段和工具的优势和局限。
6. 工程与社会： 在建筑环境与能源应用工程项目规划设计、施工、调试运行过程中，能够自觉考虑工程项目对社会、经济、健康、安全、法律及文化的影响。承担建筑环境与能源应用工程师应担负的社会责任。	6.1. 熟悉本专业工程流程，了解专业相关领域的技术标准体系、法规制度、行业要求、设计标准与施工规范。充分考虑工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解行业工程师应承担的责任。
7. 环境和可持续发展： 遵循可持续发展的理念，在建筑环境与能源应用工程专业的工程实践中，坚持环境友好、可持续发展的价值观。	7.1. 理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；
	7.2. 能够站在“碳达峰”、“碳中和”环境保护和可持续发展的角度思考建筑环境与能源应用工程专业工程实践的可持续性，正确评估建筑环境与能源应用工程专业的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。
8. 职业规范： 了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责任感，职业道德和行为规范，做到诚实守信，责任担当、服务社会、贡献国家。	8.1. 树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。
	8.2. 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、服务社会；能够遵守相关法律法规、专业设计施工规范及标准。

<p>9. 个人和团队：在解决建筑环境与能源应用工程专业的工程问题时，能够在多学科，多专业组成的团队中处理好个人与团队的关系，专业与项目的关系，服从大局。适应个体、团队成员或负责人的相应角色。</p>	<p>9.1. 理解团队合作的重要性，具备一定的团队合作的意识和能力。</p>
	<p>9.2. 能够在团队中与其他学科的成员有效沟通，合作共事；能够组织、协调和指挥团队开展工作。</p>
<p>10. 沟通交流：能够就建筑环境与能源应用工程专业的工程问题与业界同行，项目相关方及社会公众进行有效沟通和交流。包括高质量地撰写工作报告，技术报告和设计文档等。能够清晰和有条理地陈述发言、回应指令。了解项目所在地的文化传统，具备开阔的国际国内视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>	<p>10.1. 有应用语言、文字和图表表达工程问题的能力，能够通过工程图纸、技术报告、项目汇报等形式就建筑环境与能源应用系统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。</p>
	<p>10.2. 了解建筑环境与能源应用工程领域的国际发展趋势、研究热点，能就复杂工程问题，在跨文化背景下进行专业沟通和交流，理解和尊重文化的差异性和多样性。</p>
<p>11. 项目管理：在工程规划设计，施工建造，运行管理的不同阶段，能够适应多种管理角色。理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。</p>	<p>11.1. 按照工程项目或产品的设计和实施的全周期、全流程进行多任务协调、时间进度控制、资源调度、人力资源配备等全过程管理。</p>
	<p>11.2. 能够在建筑环境与能源应用工程专业相关的多学科环境下，进行合理的工程管理、经济决策。</p>
<p>12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识及能力，能够不断学习新知识，新技能，新思想，适应社会进步。能够在建筑环境与能源应用工程专业领域创新发展。</p>	<p>12.1. 掌握自主学习的方法，具有提出问题、理解问题并归纳总结的能力。</p>
	<p>12.2. 具有不断学习的能力，能够适应持续的职业发展。</p>

三、 主干学科与相近专业

主干学科：土木工程

相近专业：建筑技术、动力工程及工程热物理、热能动力工程、制冷与低温工程

四、 标准学制与授予学位

标准学制：四年

授予学位：工学学士

五、 毕业及学位授予条件

毕业基本要求：在弹性学习年限内，修完专业培养方案规定的内容，成绩合格，达到最低毕业要求学分，准予毕业。

学位授予条件：本专业毕业生，满足《南京工业大学学士学位授予实施细则》有关规定者，授予工学学士学位。

最低毕业要求学分见表3。

表3 最低毕业要求学分

课程类别	必修	选修	合计	比例
通识教育 (GE) 学分	46	18	64	37.6%
学科基础 (DB) 学分	46	0	46	27.1%
专业素养 (PQ) 学分	50	10	60	35.3%
最低毕业学分	142	28	170	100.00%
创新创业学分	5	4	9	5.3%
选修课学分比例	选修课学分/最低毕业学分=16.5%			

六、专业类课程

课程名称	英文名称	学分	备注
中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	3	
形势与政策	Situation and policy	0	
军事理论	Military Theory	1	
军事技能	Military Training	1	
专业导学	Major Guidance	0	
大学体育	College P.E	2	
基础英语-1	Basic English 1	4	
拓展英语/基础英语-2	Expand English/ Basic English 2	4	
劳动通论	General theory of labor	1	
劳动实践	work practice	0	
南京文化与历史	History and culture of Nanjing	2	
高等数学 A	Higher mathematics	8	
大学生心理健康教育	Mental Health Education	1	
创新创业类课程	Innovation and entrepreneurship courses	2	
程序设计语言 (Python 语言程序设计)	Introduction to Programming Using Python	4	
大学物理 B	College physics	4	
线性代数	Linear Algebra	3	
化学与社会 (化学与环境)	Chemistry and Society (Chemistry and Environment)	2	
土木工程图学及 BIM 基础	Civil Engineering Graphics & BIM	4	
工程热力学	Engineering Thermodynamics	4	

七、专业核心课程

课程名称	英文名称	学分	备注
工程热力学	Thermodynamics of Engineering	4	
流体力学	Fluid Mechanics	4	
传热学	Heat Transfer	4	
建筑环境学	Built Environment	2	
热质交换原理与设备	Principle and Equipment of Heat and Mass Exchange	2	
流体输配管网	Fluid Transmission and Distribution Network	2	
通风与空调工程	Ventilation and Air Conditioning	4	
冷热源工程	Cold & Heat Source Engineering	4	
建筑设备自动化	Building Equipment Automation	3	
供热工程	Heating Engineering	2	
燃气供应工程	Gas Supply Engineering	2	
施工组织与管理	Construction Organization and Management	2	
设备工程预算	Equipment Engineering Budget	2	

八、主要实践性教学环节

实践教学环节名称	学分	学期	培养模式
思想政治类实践	2	春秋	学校+企业（社会）
军事技能	2	1	学校
社会实践	3	春秋	学校+企业（社会）
劳动实践	1	春秋	学校+企业（社会）
创新创业类活动	2	春秋	学校+企业（社会）
大学物理实验 B	2	4	学校
工程训练 B	2	3	学校
通风与空调工程课程设计	3	5	学校
冷热源工程课程设计	2	5	学校
认识实习	1	5	学校+企业（社会）
供热工程课程设计	2	6	学校
建筑设备自动化课程设计	2	6	学校
生产实习	3	6	学校
燃气供应工程课程设计	2	6	学校
设备工程预算课程设计	2	7	学校
毕业实习	2	8	学校+企业（社会）
毕业设计	14	8	学校
程序设计语言（Python 程序设计）	2	1	学校
课内实验	3.63	—	学校
学分合计 52.63 学分，占最低毕业要求学分比例：31.0%			

九、创新创业类课程

课程名称	课程类别	学分	备注
创新创业类课程	通识教育（创新创业类）	2	
创新创业类活动	通识教育（创新创业类）	2	
建筑环境学	学科基础（创新创业类）	2	
生产实习	专业素养（创新创业类）	3	实践

十、教学计划表

（1）专业类教学计划表

课程类别	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	实践学时	开课学期	备注	
通识教育 37 学分	思想政治类 3 学分	中国近现代史纲要	必	3	48	40	0	0	8	2	
		形势与政策	必	0	4*2	4*2	0	0	0	1~2	第 8 学期 记学分
	军体语言类 11 学分	军事理论	必	2	36	36	0	0	0	1	
		军事技能	必	2	2 周	0	0	0	2 周	1	
		大学体育-1~2	必	1*2	30*2	30*2	0	0	0	1~2	
		基础英语-1	必	4	64	64	0	0	0	1	
	专业导学	必	0	8	8	0	0	0	1		

		劳动通论	必	1	32	32	0	0	0	1	
		劳动实践	必	0	0	0	0	0	1	春秋	第8学期 记学分
	人文 社科类 7学分	拓展英语	选	4	64	64	0	0	0	2	二选一
		基础英语-2	选	4	64	64	0	0	0	2	
		南京文化与历史	选	2	32	32	0	0	0	1	必选
		大学生心理健康教育	选	1	16	16	0	0	0	1	必选
	自然科学类 14学分	高等数学 A-1	必	4	64+24	64+24	0	0	0	1	
		高等数学 A-2	必	4	64+24	64+24	0	0	0	2	
		程序设计语言 (Python 程序设计)	必	4	64	32	0	32	0	1	
		化学与社会(化学与 环境)	选	2	32	32	0	0	0	1	必选
	创新创业类 2学分	创新创业类课程	选	2	32	32	0	0	0	春秋	必选
	学科基础 13学分	线性代数	必	3	48	48	0	0	0	2	
		大学物理 B-1	必	2	40	40	0	0	0	2	
		土木工程图学及 BIM 基础-1	必	2	32	32	0	8	0	1	
土木工程图学及 BIM 基础-2		必	2	32	24	0	8	0	2		
工程热力学		必	4	64	60	4	0	0	2		

(2) 专业教学计划表

课程类别	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	实践学时	开课学期	备注
通识教育 64学分	中国近现代史纲要	必	3	48	40	0	0	8	2	
	思想道德修养与法律基础	必	3	48	40	0	0	8	3	
	马克思主义基本原理	必	3	48	40	0	0	8	4	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	5	80	72	0	0	8	5	
	形势与政策	必	2	32	32	0	0	0	1~8	第8学期 记学分
	军事理论	必	2	36	36	0	0	0	1	
	军事技能	必	2	2周	0	0	0	2周	1	
	大学体育-1~4	必	1*4	30*4	30*4	0	0	0	1~4	
	大学体育-5~6	必	0	12*2	12*2	0	0	0	6、7	含阳光 长跑

专业教育	基础英语-1	基础英语-1	必	4	64	64	0	0	0	1	
		专业导学	必	0	8	8	0	0	0	1	
		就业指导	必	1	16	16	0	0	0	6	
		劳动通论	必	1	32	32	0	0	0	1	
		劳动实践	必	1	0	0	0	0	0	春秋	第8学期 记学分
		社会实践	必	3	0	0	0	0	0	春秋	
	人文社科类 12学分	拓展英语	选	4	64	64	0	0	0	2	二选一
		基础英语-2	选	4	64	64	0	0	0	2	
		美育类课程	选	2	32	32	0	0	0	4	必选
		专业写作	选	1	16	16	0	0	0	4	必选
		南京文化与历史	选	2	32	32	0	0	0	1	必选
		大学生心理健康教育	选	1	16	16	0	0	0	2	必选
		其他人文社科类课程	选	2	见人文社科类通识课程选课清单						春秋
	自然科学类 14学分	高等数学 A-1	必	4	64+24	64+24	0	0	0	1	
		高等数学 A-2	必	4	64+24	64+24	0	0	0	2	
		程序设计语言 (Python 程序设计)	必	4	64	32	0	32	0	1	
		化学与社会(化学 与环境)	选	2	32	32	0	0	0	春秋	必选
	创新创业类 4学分	创新创业类课程	选	2	32	32	0	0	0	春秋	选修
		创新创业类活动	选	2	0	0	0	0	0	春秋	必选
学科基础 46学分	学科基础类 44学分	线性代数	必	3	48	48	0	0	0	2	
		概率统计	必	3	48	48	0	0	0	3	
		大学物理 B-1	必	2	40	40	0	0	0	2	
		大学物理 B-2	必	2	40	40	0	0	0	3	
		大学物理实验 B	必	2	32	0	32	0	0	3	
		工程力学 B	必	3	48	46	2	0	0	3	
		电工电子学 C	必	3	48	40	8	0	0	4	
		工程训练 B	必	2	2周	0	0	0	2周	4	
		土木工程图学 及 BIM 基础-1	必	2	32	32	0	8	0	1	
		土木工程图学 及 BIM 基础-2	必	2	32	24	0	8	0	2	
		工程热力学	必	4	64	60	4	0	0	2	
		流体力学	必	4	64	58	6	0	0	3	
		传热学	必	4	64	58	6	0	0	3	
		机械设计基础	必	2	32	30	2	0	0	4	
		流体输配管网	必	2	32	28	4	0	0	4	
		热质交换原理 与设备	必	2	32	30	2	0	0	4	
		建筑环境测试 技术	必	2	32	30	2	0	0	5	
	创新创业类 2学分	建筑环境学	必	2	32	30	2	0	0	4	
专业教育	专业教育	通风与空调工程	必	4	64	58	6	0	0	5	
		冷热源工程	必	4	64	60	4	0	0	5	

素养 60学分 其中必修 47学分 选修4学分 50学分 选修10学分	类51 学分 其中必修 47学分 选修4学分	供热工程	必	2	32	28	4	0	0	6		
		燃气供应工程	必	2	32	30	2	0	0	6		
		设备工程预算	必	2	32	32	0	0	0	7		
		建筑设备自动化	必	3	48	44	4	0	0	6		
		通风与空调工程课程设计	必	3	3周	0	0	0	3周	5		
		冷热源工程课程设计	必	2	2周	0	0	0	2周	5		
		供热工程课程设计	必	2	2周	0	0	0	2周	6		
		燃气供应工程课程设计	必	2	2周	0	0	0	2周	6		
		设备工程预算课程设计	必	2	2周	0	0	0	2周	7		
		建筑设备自动化课程设计	必	2	2周	0	0	0	2周	6		
		认识实习	必	1	1周	0	0	0	1周	5		
		毕业设计	必	14	14周	0	0	0	14周	8		
		毕业实习	必	2	2周	0	0	0	2周	8		
		施工组织与管理	必	2	32	32	0	0	0	7		
	燃料燃烧与器具	必	2	32	32	0	0	0	7			
	创新创业类3学分		生产实习	必	3	3周	0	0	0	3周	6	
	专业拓展类6学分		建筑给排水工程	选	2	32	28	4	0	0	5	
			绿色建筑概论	选	2	32	32	0	0	0	5	
			暖通空调新技术	选	2	32	32	0	0	0	7	
			Python语言工程应用	选	2	32	32	0	0	0	6	
		暖通空调典型工程分析	选	2	32	32	0	0	0	6		
		建筑消防技术	选	2	32	32	0	0	0	7		
	空气洁净技术	选	2	32	32	0	0	0	6			

十一、课程与毕业要求关系矩阵图

课程 \ 能力	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5		毕业要求 6	毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
中国近现代史纲要																			0.25H										
思想道德与法治																0.1H	0.2H			0.25H									
马克思主义基本原理																			0.25H										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																	0.25H		0.25H										
形势与政策																	0.25H			0.09M				0.1M	0.1M				
军事理论																			0.05L										
军事技能																				0.05L									
大学体育-1~6																					0.35H								
基础英语																									0.5H				
专业导学																									0.15H		0.22H		
就业指导																												0.35H	
劳动通论																													
劳动实践																					0.35H								
社会实践																				0.09M	0.3H							0.35H	
南京文化与历史																			0.05L						0.25H				

能力 课程	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5		毕业 要求 6	毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2		6	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1
建筑设备自动化 课程设计							0.1M								0.2H			0.2H										
流体输配管网			0.2H			0.15H						0.1M																
施工组织与管理				0.25H																		0.2M			0.25H	0.3M		
生产实习																						0.35H	0.15H		0.25H			
认识实习			0.05L													0.1H	0.2M											
毕业实习			0.15M							0.4H										0.09M								
毕业设计							0.15H	0.15H	0.4H	0.4H					0.25H			0.04L				0.1L	0.1M					
燃气供应工程						0.15H		0.15H																				
燃气供应工程 课程设计							0.15H									0.1H												
暖通空调新技术									0.15M									0.1H									0.21H	
暖通空调典型工 程分析									0.15M	0.2H						0.1H												
建筑消防技术										0.2H						0.1H												
空气洁净技术										0.2H								0.1H										
Python 语言工程 应用										0.2H				0.15H	0.25H													

备注：根据毕业要求与支撑课程关联度，标记 H、M、L 表示高、中、低，原则上每项毕业要求高度相关课程不超过 3 门，每门课程支撑的毕业要求不超过三项。

十二、 指导性学习计划表（课程类别：通识教育 GE、学科基础 DB、专业素养 PQ，
课程性质：必修、选修）

一年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
军事理论	GE	必修	2	中国近现代史纲要	GE	必修	3
军事技能	GE	必修	2	大学体育-2	GE	必修	1
大学体育-1	GE	必修	1	高等数学 A-2	GE	必修	4
基础英语-1	GE	必修	4	土木工程图学及 BIM 基础-2	DB	必修	2
专业导学	GE	必修	0	线性代数	DB	必修	3
劳动通论	GE	必修	1	大学物理 B-1	DB	必修	2
高等数学 A-1	GE	必修	4	工程热力学	DB	必修	4
程序设计语言（Python 程序设计）	GE	必修	4	拓展英语/基础英语-2	GE	选修	4
土木工程图学及 BIM 基础-1	DB	必修	2	创新创业课程	GE	选修	2
南京文化与历史	GE	选修	2	大学生心理健康教育	GE	选修	1
最低学分要求： 必修 20 学分，选修 2 学分				最低学分要求： 必修 19 学分，选修 7 学分			
修读要求： 南京文化与历史、大学生心理健康教育必选。				修读要求： 第一学期通过 CET-4 测试，必选拓展英语；第一学期未通过 CET-4 测试，必选基础英语-2。创新创业类课程推荐知识产权与创业创新课程。.			
二年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
思想道德修养与法律基础	GE	必修	3	马克思主义基本原理	GE	必修	3
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
大学体育-3	GE	必修	1	大学体育-4	GE	必修	1
概率统计	DB	必修	3	建筑环境学	DB	必修	2
流体力学	DB	必修	4	热质交换原理与设备	DB	必修	2
传热学	DB	必修	4	流体输配管网	DB	必修	2
大学物理 B -2	DB	必修	2	电工电子学 C	DB	必修	3
大学物理实验 B	DB	必修	2	机械设计基础	DB	必修	2

工程力学 B	DB	必修	3	工程训练 B	DB	必修	2
其他人文社科类课程	GE	选修	2	城建类专业写作	GE	选修	1
				美育类课程	GE	选修	2
				化学与社会（化学与环境）	GE	选修	2
最低学分要求： 必修 22 学分，选修 2 学分				最低学分要求： 必修 17 学分，选修 5 学分			
修读要求： 其他人文社科类课程选修 2 学分。				修读要求： 城建类专业写作、化学与社会（化学与环境）必选，美育类课程选修 2 学分。			
三年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	GE	必修	5	就业指导	GE	必修	1
建筑环境测试技术	DB	必修	2	大学体育-5	GE	必修	0
通风与空调工程	PQ	必修	4	供热工程	PQ	必修	2
冷热源工程	PQ	必修	4	建筑设备自动化	PQ	必修	3
通风与空调工程课程设计	PQ	必修	3	供热工程课程设计	PQ	必修	2
冷热源工程课程设计	PQ	必修	2	建筑设备自动化课程设计	PQ	必修	2
认识实习	PQ	必修	1	生产实习	PQ	必修	3
专业拓展类课程	PQ	选修	2	燃气供应工程	PQ	必修	2
				燃气供应工程课程设计	PQ	必修	2
				专业拓展类课程	PQ	选修	2
最低学分要求： 必修 21 学分，选修 2 学分				最低学分要求： 必修 17 学分，选修 2 学分			
修读要求： 专业拓展类课程总学分不低于 6 学分，建议本学期选修 2~4 学分。				修读要求： 专业拓展类课程总学分不低于 6 学分，建议本学期选修 2~4 学分。			
四年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	2
大学体育-6	GE	必修	0	劳动实践	GE	必修	1

社会实践	GE	必修	3	毕业实习	PQ	必修	2
设备工程预算	PQ	必修	2	毕业设计	PQ	必修	14
设备工程预算课程设计	PQ	必修	2	创新创业类活动	GE	选修	2
施工组织与管理	PQ	必修	2				
燃料燃烧与器具	PQ	选修	2				
专业拓展类课程	PQ	选修	2				
最低学分要求： 必修 9 学分，选修 4 学分				最低学分要求： 必修 19 学分，选修 2 学分			
修读要求： 燃料燃烧与器具必选；专业拓展类课程总学分不低于 6 学分。				修读要求： 形势与政策、劳动实践、创新创业类活动前 7 个学期修读，第 8 学期记学分。			

十三、课程与毕业要求关系矩阵图

课程 \ 能力	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5		毕业要求 6	毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
中国近现代史纲要																			0.25H										
思想道德与法治																0.1H	0.2H			0.25H									
马克思主义基本原理																			0.25H										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																	0.25H		0.25H										
形势与政策																	0.25H			0.09M			0.1M	0.1M					
军事理论																			0.05L										
军事技能																				0.05L									
大学体育-1~6																					0.35H								
基础英语																								0.5H					
专业导学																								0.15H			0.22H		
就业指导																												0.35H	
劳动通论																													
劳动实践																					0.35H								
社会实践																			0.09M	0.3H								0.35H	
南京文化与历史																			0.05L					0.25H					
大学生心理健康教育																						0.35H	0.2H						
高等数学 A	0.2H				0.2H							0.15H																	

课程 \ 能力	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5		毕业要求 6	毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
程序设计语言 (Python 程序设计)				0.1M										0.15H												0.15L		
创新创业类课程																										0.15L		0.3H
创新创业类活动											0.3H	0.25H																
线性代数	0.15H														0.15M													
概率统计	0.15H												0.1M			0.02L												
大学物理 B	0.2H				0.2H								0.1M															
大学物理实验 B						0.1M						0.2H																
化学与社会 (化学与环境)	0.1H																0.1M											
工程力学 B		0.2H				0.1M							0.1M															
电工电子学 C	0.2H													0.1M														
工程训练 B				0.05L															0.25H									
土木工程图学及 BIM 基础-1														0.2H									0.15H					
土木工程图学及 BIM 基础-2														0.2H									0.15H					
机械设计基础				0.25H																								
工程热力学		0.25H			0.2H								0.2H															
传热学		0.2H			0.2H								0.2H															
流体力学		0.2H			0.2H						0.5H																	
冷热源工程			0.2H			0.1M		0.15H																			0.21H	
冷热源工程课程设计							0.15H									0.06M			0.09M									

课程 \ 能力	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5		毕业要求 6	毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
建筑环境测试技术												0.25H			0.2H														
城建类专业写作												0.2M											0.15H						
热质交换原理与设备						0.15H							0.15H																
绿色建筑概论									0.25H							0.15H	0.25H												
建筑环境学		0.15H							0.2M								0.25H										0.21H		
供热工程			0.2H			0.15H		0.15H																					
供热工程课程设计							0.15H									0.1H		0.15M											
通风与空调工程			0.2H			0.1M		0.15H				0.2H				0.02L											0.15M		
通风与空调工程课程设计							0.15H								0.15M	0.15H		0.09M											
设备工程预算				0.1M				0.1M																	0.3H	0.4H			
设备工程预算课程设计							0.15H									0.1H									0.2M				
建筑设备自动化				0.25H				0.15H										0.16M											
建筑设备自动化课程设计							0.1M								0.2H		0.2H												
流体输配管网			0.2H			0.15H						0.1M																	
施工组织与管理				0.25H																		0.2M			0.25H	0.3M			
生产实习																						0.35H	0.15H		0.25H				
认识实习			0.05L													0.1H	0.2M												
毕业实习			0.15M							0.4H																			

课程 \ 能力	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5		毕业要求 6	毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
毕业设计							0.15H	0.15H	0.4H	0.4H					0.25H			0.04L				0.1L	0.1M					
燃气供应工程						0.15H		0.15H																				
燃气供应工程课程设计							0.15H									0.1H												
暖通空调新技术									0.15M									0.1H									0.21H	
暖通空调典型工程分析									0.15M	0.2H						0.1H												
建筑消防技术										0.2H						0.1H												
空气洁净技术										0.2H								0.1H										
Python 语言工程应用										0.2H				0.15H	0.25H													

备注：根据毕业要求与支撑课程关联度，标记 H、M、L 表示高、中、低，原则上每项毕业要求高度相关课程不超过 3 门，每门课程支撑的毕业要求不超过三项。

十四、指导性学习计划表（课程类别：通识教育 GE、学科基础 DB、专业素养 PQ，课程性质：必修、选修）

一年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
军事理论	GE	必修	2	中国近现代史纲要	GE	必修	3
军事技能	GE	必修	2	大学体育-2	GE	必修	1
大学体育-1	GE	必修	1	高等数学 A-2	GE	必修	4
基础英语-1	GE	必修	4	土木工程图学及 BIM 基础-2	DB	必修	2
专业导学	GE	必修	0	线性代数	DB	必修	3
劳动通论	GE	必修	1	大学物理 B-1	DB	必修	2
高等数学 A-1	GE	必修	4	工程热力学	DB	必修	4
程序设计语言（Python 程序设计）	GE	必修	4	拓展英语/基础英语-2	GE	选修	4
土木工程图学及 BIM 基础-1	DB	必修	2	创新创业课程	GE	选修	2
南京文化与历史	GE	选修	2	大学生心理健康教育	GE	选修	1
最低学分要求： 必修 20 学分，选修 2 学分				最低学分要求： 必修 19 学分，选修 7 学分			
修读要求： 南京文化与历史、大学生心理健康教育必选。				修读要求： 第一学期通过 CET-4 测试，必选拓展英语；第一学期未通过 CET-4 测试，必选基础英语-2。创新创业类课程推荐知识产权与创新创业课程。			
二年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
思想道德修养与法律基础	GE	必修	3	马克思主义基本原理	GE	必修	3
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
大学体育-3	GE	必修	1	大学体育-4	GE	必修	1
概率统计	DB	必修	3	建筑环境学	DB	必修	2
流体力学	DB	必修	4	热质交换原理与设备	DB	必修	2
传热学	DB	必修	4	流体输配管网	DB	必修	2

大学物理 B -2	DB	必修	2	电工电子学 C	DB	必修	3
大学物理实验 B	DB	必修	2	机械设计基础	DB	必修	2
工程力学 B	DB	必修	3	工程训练 B	DB	必修	2
其他人文社科类课程	GE	选修	2	城建类专业写作	GE	选修	1
				美育类课程	GE	选修	2
				化学与社会（化学与环境）	GE	选修	2
最低学分要求： 必修 22 学分，选修 2 学分				最低学分要求： 必修 17 学分，选修 5 学分			
修读要求： 其他人文社科类课程选修 2 学分。				修读要求： 城建类专业写作、化学与社会（化学与环境）必选，美育类课程选修 2 学分。			
三年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	GE	必修	5	就业指导	GE	必修	1
建筑环境测试技术	DB	必修	2	大学体育-5	GE	必修	0
通风与空调工程	PQ	必修	4	供热工程	PQ	必修	2
冷热源工程	PQ	必修	4	建筑设备自动化	PQ	必修	3
通风与空调工程课程设计	PQ	必修	3	供热工程课程设计	PQ	必修	2
冷热源工程课程设计	PQ	必修	3	建筑设备自动化课程设计	PQ	必修	2
认识实习	PQ	必修	1	生产实习	PQ	必修	3
专业拓展类课程	PQ	选修	2	燃气供应工程	PQ	必修	2
				燃气供应工程课程设计	PQ	必修	2
				专业拓展类课程	PQ	选修	2
最低学分要求： 必修 22 学分，选修 2 学分				最低学分要求： 必修 17 学分，选修 2 学分			
修读要求： 专业拓展类课程总学分不低于 6 学分，建议本学期选修 2~4 学分。				修读要求： 专业拓展类课程总学分不低于 6 学分，建议本学期选修 2~4 学分。			
四年级							
秋季				春季			

课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	2
大学体育-6	GE	必修	0	劳动实践	GE	必修	1
社会实践	GE	必修	3	毕业实习	PQ	必修	2
设备工程预算	PQ	必修	2	毕业设计	PQ	必修	14
设备工程预算课程设计	PQ	必修	2	创新创业类活动	GE	选修	2
施工组织与管理	PQ	必修	2				
燃料燃烧与器具	PQ	选修	2				
专业拓展类课程	PQ	选修	2				
最低学分要求： 必修 9 学分，选修 4 学分				最低学分要求： 必修 19 学分，选修 2 学分			
修读要求： 燃料燃烧与器具必选；专业拓展类课程总学分不低于 6 学分。				修读要求： 形势与政策、劳动实践、创新创业类活动前 7 个学期修读，第 8 学期记学分。			