

2018 级建筑环境与能源应用工程专业培养方案

学院：环境科学与工程学院

学制：四年

专业：建筑环境与能源应用工程

学位：工学学士

培养目标

面向国家在建筑环境与能源应用工程及其相关领域经济建设需求，培养具有家国情怀、全球视野、创新能力、团队精神和社会责任感的复合型高级工程技术和经营管理人才。能够在建筑环境、建筑节能与建筑能源专业领域，从事工程设计、研究开发、施工管理、系统运行或能源管理工作的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。

学生毕业 5 年左右，应能达到的成就：

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，对建筑环境、建筑节能与建筑能源专业领域复杂工程问题进行分析、提出解决方案，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.具有家国情怀、健全人格、人文社会科学素养和职业道德，能够评判本专业复杂工程问题的解决方案对社会文化、自然环境和可持续发展的影响，并能够根据评判结果，优化解决方案，承担相应的社会责任。

3.具有良好的团队合作精神、有效沟通交流能力以及工程项目管理能力，具有全球视野、跨文化认知与国际表达力，能够在多学科和跨文化背景下进行本专业相关技术合作、开发与管理。

4.具有不断提升自身素质和适应未来发展的能力，面向未来社会发展对建筑环境、建筑节能与建筑能源的要求，具有批判性、系统性、创新性、可持续发展等思维模式和行动能力。

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领域的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于建筑环境与能源应用领域工程问题的表述。

1.2 能够针对建筑环境与能源应用领域复杂工程问题建立数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析建筑环境与能源应用领域的工程问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于建筑环境与能源应用领域工程问题解决方案的比较与综合。

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建筑环境与能源应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题。

2.3 能认识到解决建筑环境与能源应用工程领域的问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，借助文献研究，分析、理解建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题的影响因素，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领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统及方案，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。

3.1 掌握建筑环境与能源应用工程领域工程设计方法，具备工程设计能力，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题，根据特定需求确定工作目标、提出解决方案。

3.3 能够进行建筑环境与能源应用工程系统设计，能够在设计环节中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。在对建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题解决方案评价中，能够考虑上述因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对建筑环境与能源应用领域的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 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题的特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 具备实验数据的分析能力，能对实验结果进行解释，揭示实验规律，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对建筑环境与能源应用领域的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

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使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对

建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于建筑环境与能源应用工程相关背景知识进行合理分析，评价建筑环境与能源应用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。

6.1 了解建筑环境与能源应用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 能分析和评价建筑环境与能源应用工程实践对社会、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.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领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，了解环境保护的相关法律法规。

7.2 能够站在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实践的可持续性。在工程规划、设计、施工、运行管理中主动融入可持续发展理念，评价工程实践可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、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工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文社会科学素养，具有远大理想和健全品行人格，有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解建筑环境与能源应用工程师的职业性质，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解建筑环境与能源应用工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

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。

9.1 具备合作意识和合作能力，能与其他学科的成员有效沟通、合作共事。

9.2 能够明确个人定位与责任，能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作，以集体荣誉为重，具有团队合作精神。

10.沟通：能够就建筑环境与能源应用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 能就建筑环境与能源应用工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解建筑环境与能源应用工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就建筑环境与能源应用工程专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

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。

11.1 掌握工程项目管理与工程经济决策的基本原理和方法。

11.2 了解建筑环境与能源应用工程全周期成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在与建筑环境与能源应用工程专业相关的多学科环境下,在设计解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,具有提高自主学习和适应建筑环境与能源应用工程新发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下,了解当前建筑环境与能源应用工程领域的新理论、新技术、发展状态,认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力,包括对技术问题的理解能力,归纳总结的能力和提出问题的能力等。能够针对个人或职业发展的要求,采用合适的方法自主学习,具备适应社会、适应建筑环境与能源应用工程新发展的能力。

主干学科与相近专业

主干学科:土木工程

相近专业:热能与动力工程专业

核心课程

工程热力学、工程传热传质学、流体力学、建筑环境学、流体输配管网、热质交换原理与设备、暖通空调 A、暖通空调 B、供热工程、空调制冷技术、锅炉房工艺与设备、建筑环境检测、自动控制与楼宇自动化

毕业最低学分

186

专业负责人(签字):



章)

年 月 日

学院(系)负责人签字: (公

年 月 日

建筑环境与能源应用工程专业教学进程安排(2018 级)

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 课 时	实 验 课 时	实 践 课 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
思 想 政 治 理 论	5100055	1 思想道德修养 与法律基础	3			48	48	0	0	0	0	√								必修
	2210015	2 中国近现代史 纲要	3			48	48	0	0	0	0		√							必修
	2111140	3 马克思主义基 本原理	3			64	48	0	16	0	0			√						必修
	2210016	4 毛泽东思想和 中国特色社会主义 理论体系概论	5			64	48	0	0	16	0						√			必修
	5100054	5 形势与政策	2			64	8	0	0	56	0	√							√	必修
	学分小计		16	16	0								5	3	3			5		2
外 语	2111292	6 大学英语 1	2			32	32	0	0	0	0	√								必修
	2111293	7 大学英语 2	2			32	32	0	0	0	0		√							必修
	2111294	8 大学英语 3	2			32	32	0	0	0	0			√						必修
	2111295	9 大学英语 4	2			32	32	0	0	0	0					√				必修
	学分小计		8	8	0								2	2	2	2				
文 化 素 质 教 育 必 修	1140001	10 法制安全教育	0.5			8	8	0	0	0	0	√								必修
	5100071	11 大学生心理健 康	1			16	16	0	0	0	0	√								必修
	5240100	12 诚信教育	1			16	16	0	0	0	0	√								必修
	5100060	13 择业指导	1			24	8	0	0	16	0						√			必修
	2090024	14 管理概论	2			32	32	0	0	0	0							√		必修
	学分小计		5.5	5.5	0								2.5				1	2		
体 育	2310001	15 体育 A	1			32	32	0	0	0	0	√								必修
	2310002	16 体育 B	1			32	32	0	0	0	0		√							必修
	2310003	17 体育 C	1			32	32	0	0	0	0			√						必修
	2310004	18 体育 D	1			32	32	0	0	0	0					√				必修
	学分小计		4	4	0								1	1	1	1				
军 事	5100057	19 军事理论 1	2			32	32	0	0	0	0		√							必修
	5100058	20 集中军事训练 1	3			0	0	0	0	0	3			√						必修
	学分小计		5	5	0									2	3					

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时						建议修读学期								是否 必修
						总 课时	授 课 时	上 机 课 时	实 验 课 时	实 践 课 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7	8	
健康教育	4080001	21 健康教育	0.5			8	8	0	0	0	0	√								必修
	学分小计		0.5	0.5	0							0.5								
数学	2100004	22 高等数学 2A	6			96	96	0	0	0	0	√								必修
	2100005	23 高等数学 2B	5			80	80	0	0	0	0		√							必修
	2100558	24 线性代数及其应用	3.5			56	56	0	0	0	0			√						必修
	2100024	25 场论	1			16	16	0	0	0	0				√					选修
	2100034	26 计算方法	2			32	32	0	0	0	0				√					选修
	2100047	27 数学模型	3			48	48	0	0	0	0				√					选修
	2100075	28 概率论与数理统计 1	3			48	48	0	0	0	0				√					选修
	2100490	29 数值计算方法与 Matlab	3			48	48	0	0	0	0				√					选修
	应修学分		19.5	14.5	5							6	5	3.5	12					
物理	2100097	30 大学物理 2A	4			64	64	0	0	0	0		√							必修
	2100098	31 大学物理 2B	3			48	48	0	0	0	0			√						必修
	2100346	32 物理实验 A	1			27	3	0	24	0	0			√						必修
	2100347	33 物理实验 B	1			27	0	0	27	0	0				√					必修
	学分小计		9	9	0								4	4	1					
化学	2100352	34 大学化学 1	2			32	32	0	0	0	0	√								必修
	2100607	35 大学化学实验	1			25	0	0	25	0	0	√								必修
	学分小计		3	3	0							3								
计算机	2160279	36 大学计算机基础 1	0			48	28	20	0	0	0	√								必修
	2160215	37 计算机软件技术基础 3	3			64	40	24	0	0	0		√							必修
	2160217	38 计算机硬件技术基础	2.5			48	32	16	0	0	0				√					必修
	学分小计		5.5	5.5	0								3		2.5					
学科基础	2050691	39 画法几何及工程制图 A	3			48	40	8	0	0	0	√								必修
	2140165	40 建筑能源环境 1	1.5			24	24	0	0	0	0	√								选修

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 课 时	实 验 课 时	实 践 课 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
	2050692	41 画法几何及工程制图 B	3			56	44	12	0	0	0		√							必修
	2010166	42 理论力学 3	4			64	60	2	2	0	0			√						必修
	2010684	43 工程热力学	4			64	60	0	4	0	0			√						必修
	2050454	44 流体力学	4			64	53	0	11	0	0			√						必修
	2010157	45 材料力学 5	3			48	44	0	4	0	0				√					必修
	2010197	46 工程传热传质学	4			64	60	0	4	0	0				√					必修
	2030324	47 电气工程概论 2A	4			64	62	0	2	0	0				√					必修
	2140029	48 流体输配管网	3			48	38	0	10	0	0				√					必修
	2030325	49 电气工程概论 2B	2			32	32	0	0	0	0					√				必修
	2030386	50 电工学实验 2	1			32	0	2	30	0	0					√				必修
	2140028	51 热质交换原理与设备	3			48	46	0	2	0	0					√				必修
	2140069	52 建筑环境学	3			48	44	0	4	0	0					√				必修
	2140194	53 建筑热过程	1			16	16	0	0	0	0					√				选修
	2010009	54 机械设计基础 2	3			48	46	0	2	0	0						√			必修
	2140195	55 能源科学导论	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	应修学分			47.5	44	3.5							4.5	3	12	14	12	3	1	
专业 核心	2140032	56 锅炉房工艺与设备	2			32	26	0	6	0	0					√				必修
	2140033	57 供热工程	2			32	28	0	4	0	0					√				必修
	2140057	58 建筑环境检测	2			32	28	0	4	0	0					√				必修
	2140031	59 空调制冷技术	3			48	42	0	6	0	0						√			必修
	2140034	60 暖通空调 A	2			32	26	0	6	0	0						√			必修
	2140035	61 暖通空调 B	2			32	28	0	4	0	0						√			必修
	2140036	62 自动控制与楼宇自动化	3			48	48	0	0	0	0							√		必修
	学分小计			16	16	0										6	7	3		
专业	2140166	63 建筑环境与设	1			16	16	0	0	0	0	√								选修

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选 修 学 分	总课时						建议修读学期								是否 必修
						总 课 时	授 课 时	上 机 课 时	实 验 课 时	实 践 课 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7	8	
选修		备工程概论																		
	2140074	64 燃气工程	1.5			24	24	0	0	0	0						√			选修
	2140221	65 室内环境与健康	1			16	16	0	0	0	0						√			选修
	2140279	66 室内污染 CONTAM 模拟 （双语）	2			32	32	0	0	0							√			选修
	2140038	67 建筑技术经济 学	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140070	68 专业计算机应 用	2			42	28	14	0	0	0	0						√		选修
	2140174	69 专业英语 2	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140176	70 热泵技术 1	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140196	71 施工组织与管 理	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140197	72 洁净技术	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140198	73 吸收式制冷	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140199	74 空调系统能效 运行管理	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140200	75 室内环境分析 与设计（英）	2			32	32	0	0	0	0							√		选修
	2140203	76 暖通空调设备 先进制造技术	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140296	77 人工智能理论 与应用（双语）	2			32	32	0	0	0	0							√		选修
	2140297	78 Java 语言程序 设计（双语）	2			32	32	0	0	0	0							√		选修
	应修学分			9.5	0	9.5							1					1.5	11	1
课程 设计	2140142	79 锅炉供热采暖 课程设计（1）	1.5			0	0	0	0	0	1.5						√			必修
	2140143	80 锅炉供热采暖 课程设计（2）	1.5			0	0	0	0	0	1.5						√			必修
	2140046	81 空调制冷通风 课程设计	3			0	0	0	0	0	3							√		必修

[illegible]

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选 修 学 分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 课 时	实 验 课 时	实 践 课 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
	文化素质选修-艺术		0	0	0															
	学分小计		8	0	8															
全程总计			186	156	30							25.5	23	28.5	32.5	25	24.5	19	18	

2019 级建筑环境与能源应用工程专业培养方案

学院：环境科学与工程学院

学制：四年

专业：建筑环境与能源应用工程

学位：工学学士

培养目标

面向国家在建筑环境与能源应用工程及其相关领域经济建设需求，培养具有家国情怀、全球视野、创新能力、团队精神和社会责任感的复合型高级工程技术和经营管理人才。能够在建筑环境、建筑节能与建筑能源专业领域，从事工程设计、研究开发、施工管理、系统运行或能源管理工作的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。

学生毕业 5 年左右，应能达到的成就：

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，对建筑环境、建筑节能与建筑能源专业领域复杂工程问题进行分析、提出解决方案，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.具有家国情怀、健全人格、人文社会科学素养和职业道德，能够评判本专业复杂工程问题的解决方案对社会文化、自然环境和可持续发展的影响，并能够根据评判结果，优化解决方案，承担相应的社会责任。

3.具有良好的团队合作精神、有效沟通交流能力以及工程项目管理能力，具有全球视野、跨文化认知与国际表达力，能够在多学科和跨文化背景下进行本专业相关技术合作、开发与管理。

4.具有不断提升自身素质和适应未来发展的能力，面向未来社会发展对建筑环境、建筑节能与建筑能源的要求，具有批判性、系统性、创新性、可持续发展等思维模式和行动能力。

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领域的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于建筑环境与能源应用领域工程问题的表述。

1.2 能够针对建筑环境与能源应用领域复杂工程问题建立数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析建筑环境与能源应用领域的工程问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于建筑环境与能源应用领域工程问题解决方案的比较与综合。

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建筑环境与能源应用领域的复杂工程问题，以获得有效结

论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题。

2.3 能认识到解决建筑环境与能源应用工程领域的问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，借助文献研究，分析、理解建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题的影响因素，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领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统及方案，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。

3.1 掌握建筑环境与能源应用工程领域工程设计方法，具备工程设计能力，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题，根据特定需求确定工作目标、提出解决方案。

3.3 能够进行建筑环境与能源应用工程系统设计，能够在设计环节中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。在对建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题解决方案评价中，能够考虑上述因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对建筑环境与能源应用领域的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 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题的特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 具备实验数据的分析能力，能对实验结果进行解释，揭示实验规律，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对建筑环境与能源应用领域的复杂工程问题，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 了解建筑环境与能源应用工程专业常用的现代仪器、信息工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于建筑环境与能源应用工程相关背景知识进行合理分析，评价建筑环境与能源应用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。

6.1 了解建筑环境与能源应用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 能分析和评价建筑环境与能源应用工程实践对社会、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.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领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，了解环境保护的相关法律法规。

7.2 能够站在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实践的可持续性。在工程规划、设计、施工、运行管理中主动融入可持续发展理念，评价工程实践可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、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工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文社会科学素养，具有远大理想和健全品行人格，有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解建筑环境与能源应用工程师的职业性质，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解建筑环境与能源应用工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

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。

9.1 具备合作意识和合作能力，能与其他学科的成员有效沟通、合作共事。

9.2 能够明确个人定位与责任，能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作，以集体荣誉为重，具有团队合作精神。

10.沟通：能够就建筑环境与能源应用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 能就建筑环境与能源应用工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解建筑环境与能源应用工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就建筑环境与能源应用工程

专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

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。

11.1 掌握工程项目管理与工程经济决策的基本原理和方法。

11.2 了解建筑环境与能源应用工程全周期成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在与建筑环境与能源应用工程专业相关的多学科环境下，在设计解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有提高自主学习和适应建筑环境与能源应用工程新发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，了解当前建筑环境与能源应用工程领域的新理论、新技术、发展状态，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。能够针对个人或职业发展的要求，采用合适的方法自主学习，具备适应社会、适应建筑环境与能源应用工程新发展的能力。

主干学科与相近专业

主干学科：土木工程

相近专业：热能与动力工程专业

核心课程

工程热力学、工程传热传质学、流体力学、建筑环境学、流体输配管网、热质交换原理与设备、暖通空调 A、暖通空调 B、供热工程、空调制冷技术、锅炉房工艺与设备、建筑环境检测、自动控制与楼宇自动化

毕业最低学分

184

专业负责人（签字）：
年 月 日



学院(系)负责人签字： （公章）
年 月 日

建筑环境与能源应用工程专业教学进程安排(2019 级)

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 时	实 验 时	实 践 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
思 想 政 治 理 论	2111140	1 马克思主义基本原理	3			64	48	0	16	0	0	√								必修
	5100055	2 思想道德修养与法律基础	3			48	48	0	0	0	0	√								必修
	2210015	3 中国近现代史纲要	3			48	48	0	0	0	0		√							必修
	2210016	4 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5			64	48	0	0	16	0		√							必修
	5100054	5 形势与政策	2			64	8	0	0	56	0	√							√	必修
	学分小计		16	16	0							8	8						2	
外 语	2111292	6 大学英语 1	2			32	32	0	0	0	0	√								必修
	2111293	7 大学英语 2	2			32	32	0	0	0	0		√							必修
	2111294	8 大学英语 3	2			32	32	0	0	0	0			√						必修
	2111295	9 大学英语 4	2			32	32	0	0	0	0				√					必修
	学分小计		8	8	0							2	2	2	2					
军 事	5100057	10 军事理论 1	2			32	32	0	0	0	0		√							必修
	5100078	11 集中军事训练	2			0	0	0	0	0	3			√						必修
	学分小计		4	4	0								2	2						
健康 教育	4080001	12 健康教育	0.5			8	8	0	0	0	0	√								必修
	学分小计		0.5	0.5	0							0.5								
数 学	2100004	13 高等数学 2A	6			96	96	0	0	0	0	√								必修
	2100005	14 高等数学 2B	5			80	80	0	0	0	0		√							必修
	2100558	15 线性代数及其应用	3.5			56	56	0	0	0	0			√						必修
	2100024	16 场论	1			16	16	0	0	0	0				√					选修
	2100034	17 计算方法	2			32	32	0	0	0	0				√					选修
	2100047	18 数学模型	3			48	48	0	0	0	0				√					选修
	2100075	19 概率论与数理统计 1	3			48	48	0	0	0	0				√					选修
	2100490	20 数值计算方法与 Matlab	3			48	48	0	0	0	0				√					选修

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 时	实 验 时	实 践 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
	应修学分		19.5	14.5	5							6	5	3.5	12					
物理	2100097	21 大学物理 2A	4			64	64	0	0	0	0		√							必修
	2100098	22 大学物理 2B	3			48	48	0	0	0	0			√						必修
	2100346	23 物理实验 A	1			27	3	0	24	0	0			√						必修
	2100347	24 物理实验 B	1			27	0	0	27	0	0				√					必修
	学分小计		9	9	0								4	4	1					
化学	2100352	25 大学化学 1	2			32	32	0	0	0	0			√						必修
	2100607	26 大学化学实验	1			25	0	0	25	0	0			√						必修
	学分小计		3	3	0									3						
计算机	2160279	27 大学计算机基础 1	0			48	28	20	0	0	0	√								必修
	2160217	28 计算机硬件技术基础	2.5			48	32	16	0	0	0		√							选修
	2160213	29 计算机软件技术基础 2	3			64	40	24	0	0	0			√						选修
	应修学分		2.5		2.5															
学科基础	2050691	30 画法几何及工程制图 A	3			48	40	8	0	0	0	√								必修
	2140264	31 环境类专业导论	1.5			24	24	0	0	0		√								必修
	2050692	32 画法几何及工程制图 B	3			56	44	12	0	0	0		√							必修
	2010166	33 理论力学 3	4			64	60	2	2	0	0			√						必修
	2010684	34 工程热力学	4			64	60	0	4	0	0			√						必修
	2050454	35 流体力学	4			64	53	0	11	0	0			√						必修
	2140165	36 建筑能源环境 1	1.5			24	24	0	0	0	0			√						选修
	2010157	37 材料力学 5	3			48	44	0	4	0	0				√					必修
	2010197	38 工程传热传质学	4			64	60	0	4	0	0				√					必修
	2030324	39 电气工程概论 2A	4			64	62	0	2	0	0				√					必修
	2140029	40 流体输配管网	3			48	38	0	10	0	0				√					必修

[illegible]

[illegible]

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 时	实 验 时	实 践 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
研究 与 创 新	2140178	79 建筑环境与设备最新研究动向	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140179	80 极端环境	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	应修学分		1	0	1													2		
跨学 科 选 修	2060112	81 建筑概论	1			16	16	0	0	0	0						√			选修
	2140073	82 建筑电气	1.5			24	24	0	0	0	0							√		选修
	2140076	83 室内给排水	1.5			24	24	0	0	0	0							√		选修
	应修学分		1	0	1												1	3		
学生 创新 实践 计划 (PSIP)	5240108	84 创新实践计划	2			0	0	0	0	0	0									选修
	应修学分		2	0	2															
文化 素质 教育 必修	1140001	85 法制安全教育	0.5			8	8	0	0	0	0	√								必修
	5100075	86 大学生心理健康（上）	1			16	10	0	0	6	0	√								必修
	5240100	87 诚信教育	1			16	16	0	0	0	0	√								必修
	5100076	88 大学生心理健康（下）	1			16	10	0	0	6	0		√							必修
	2090024	89 管理概论	2			32	32	0	0	0	0					√				必修
	5100077	90 择业指导	2			32	32	0	0	0							√			必修
	学分小计		7.5	7.5	0								2.5	1			2	2		
文化 素质 选修	文化素质选修-艺术与美学		0	0	0															
	文化素质选修-新工科创新		0	0	0															
	文化素质选修-社会与哲学		0	0	0															
	文化素质选修-思维培养与沟通表达		0	0	0															
	文化素质选修-自然科学		0	0	0															
	学分小计		8	0	8															
体育	2310001	91 体育 A	1			32	32	0	0	0	0	√								必修
	4010005	92 体育锻炼 1	0			0	0	0	0	0		√								必修
	2310002	93 体育 B	1			32	32	0	0	0	0		√							必修
	4010006	94 体育锻炼 2	0			0	0	0	0	0			√							必修

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修		
						总 课 时	授 课 时	上 机 时	实 验 时	实 践 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8	
	2310003	95 体育 C	1			32	32	0	0	0	0				√						必修
	4010007	96 体育锻炼 3	0			0	0	0	0	0				√							必修
	2310004	97 体育 D	1			32	32	0	0	0	0					√					必修
	4010008	98 体育锻炼 4	0			0	0	0	0	0					√						必修
	4010009	99 体育锻炼 5	0			0	0	0	0	0						√					必修
	4010010	100 体育锻炼 6	0			0	0	0	0	0								√			必修
	4010011	101 体育锻炼 7	0			0	0	0	0	0									√		必修
	学分小计			4	4	0							1	1	1	1					
全程总计			184	154	30							25.5	26	27.5	32	26	17.5	19	18		

2020 级建筑环境与能源应用工程专业培养方案

学院：环境科学与工程学院

学制：四年

专业：建筑环境与能源应用工程

学位：工学学士

培养目标

面向国家在建筑环境与能源应用工程及其相关领域经济建设需求，培养具有家国情怀、全球视野、创新能力、团队精神和社会责任感的复合型高级工程技术和经营管理人才。能够在建筑环境、建筑节能与建筑能源专业领域，从事工程设计、研究开发、施工管理、系统运行或能源管理工作的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。

学生毕业 5 年左右，应能达到的成就：

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，对建筑环境、建筑节能与建筑能源专业领域复杂工程问题进行分析、提出解决方案，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.具有家国情怀、健全人格、人文社会科学素养和职业道德，能够评判本专业复杂工程问题的解决方案对社会文化、自然环境和可持续发展的影响，并能够根据评判结果，优化解决方案，承担相应的社会责任。

3.具有良好的团队合作精神、有效沟通交流能力以及工程项目管理能力，具有全球视野、跨文化认知与国际表达力，能够在多学科和跨文化背景下进行本专业相关技术合作、开发与管理。

4.具有不断提升自身素质和适应未来发展的能力，面向未来社会发展对建筑环境、建筑节能与建筑能源的要求，具有批判性、系统性、创新性、可持续发展等思维模式和行动能力。

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领域的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于建筑环境与能源应用领域工程问题的表述。

1.2 能够针对建筑环境与能源应用领域复杂工程问题建立数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析建筑环境与能源应用领域的工程问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于建筑环境与能源应用领域工程问题解决方案的比较与综合。

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建筑环境与能源应用领域的复杂工程问题，以获得有效结

论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题。

2.3 能认识到解决建筑环境与能源应用工程领域的问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，借助文献研究，分析、理解建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题的影响因素，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领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统及方案，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。

3.1 掌握建筑环境与能源应用工程领域工程设计方法，具备工程设计能力，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题，根据特定需求确定工作目标、提出解决方案。

3.3 能够进行建筑环境与能源应用工程系统设计，能够在设计环节中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。在对建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题解决方案评价中，能够考虑上述因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对建筑环境与能源应用领域的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 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题的特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 具备实验数据的分析能力，能对实验结果进行解释，揭示实验规律，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对建筑环境与能源应用领域的复杂工程问题，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 了解建筑环境与能源应用工程专业常用的现代仪器、信息工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于建筑环境与能源应用工程相关背景知识进行合理分析，评价建筑环境与能源应用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。

6.1 了解建筑环境与能源应用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 能分析和评价建筑环境与能源应用工程实践对社会、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.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领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，了解环境保护的相关法律法规。

7.2 能够站在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实践的可持续性。在工程规划、设计、施工、运行管理中主动融入可持续发展理念，评价工程实践可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、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工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文社会科学素养，具有远大理想和健全品行人格，有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解建筑环境与能源应用工程师的职业性质，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解建筑环境与能源应用工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

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。

9.1 具备合作意识和合作能力，能与其他学科的成员有效沟通、合作共事。

9.2 能够明确个人定位与责任，能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作，以集体荣誉为重，具有团队合作精神。

10.沟通：能够就建筑环境与能源应用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 能就建筑环境与能源应用工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解建筑环境与能源应用工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就建筑环境与能源应用工程

专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

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。

11.1 掌握工程项目管理与工程经济决策的基本原理和方法。

11.2 了解建筑环境与能源应用工程全周期成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在与建筑环境与能源应用工程专业相关的多学科环境下，在设计解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有提高自主学习和适应建筑环境与能源应用工程新发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，了解当前建筑环境与能源应用工程领域的新理论、新技术、发展状态，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。能够针对个人或职业发展的要求，采用合适的方法自主学习，具备适应社会、适应建筑环境与能源应用工程新发展的能力。

主干学科与相近专业

主干学科：土木工程

相近专业：热能与动力工程专业

核心课程

工程热力学、工程传热传质学、流体力学、建筑环境学、流体输配管网、热质交换原理与设备、暖通空调 A、暖通空调 B、供热工程、空调制冷技术、锅炉房工艺与设备、建筑环境检测、自动控制与楼宇自动化

毕业最低学分

178.5

专业负责人（签字）：
年 月 日



学院(系)负责人签字： （公章）
年 月 日

建筑环境与能源应用工程专业教学进程安排(2020 级)

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 时	实 验 时	实 践 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
思 想 政 治 理 论	5100055	1 思想道德修养 与法律基础	3			48	48	0	0	0	0	√								必修
	2210015	2 中国近现代史 纲要	3			48	48	0	0	0	0		√							必修
	2111140	3 马克思主义基 本原理	3			64	48	0	16	0	0			√						必修
	2210016	4 毛泽东思想和 中国特色社会主义 理论体系概论	5			64	48	0	0	16	0						√			必修
	5100054	5 形势与政策	2			64	8	0	0	56	0	√							√	必修
	学分小计		16	16	0								5	3	3			5		2
军 事	5100078	6 集中军事训练	2			0	0	0	0	0	3	√								必修
	5100057	7 军事理论 1	2			32	32	0	0	0	0		√							必修
	学分小计		4	4	0								2	2						
外 语	2111292	8 大学英语 1	2			32	32	0	0	0	0	√								必修
	2111293	9 大学英语 2	2			32	32	0	0	0	0		√							必修
	2111294	10 大学英语 3	2			32	32	0	0	0	0			√						必修
	2111295	11 大学英语 4	2			32	32	0	0	0	0				√					必修
	学分小计		8	8	0								2	2	2	2				
体 育	2310001	12 体育 A	1			32	32	0	0	0	0	√								必修
	4010005	13 体育锻炼 1	0			0	0	0	0	0	0	√								必修
	2310002	14 体育 B	1			32	32	0	0	0	0		√							必修
	4010006	15 体育锻炼 2	0			0	0	0	0	0	0		√							必修
	2310003	16 体育 C	1			32	32	0	0	0	0			√						必修
	4010007	17 体育锻炼 3	0			0	0	0	0	0	0			√						必修
	2310004	18 体育 D	1			32	32	0	0	0	0				√					必修
	4010008	19 体育锻炼 4	0			0	0	0	0	0	0				√					必修
	4010009	20 体育锻炼 5	0			0	0	0	0	0	0					√				必修
	4010010	21 体育锻炼 6	0			0	0	0	0	0	0						√			必修
	4010011	22 体育锻炼 7	0			0	0	0	0	0	0							√		必修
	学分小计		4	4	0								1	1	1	1				

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 课 时	实 验 课 时	实 践 课 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
健康教育	4080001	23 健康教育	0.5			8	8	0	0	0	0	√								必修
	学分小计		0.5	0.5	0							0.5								
文化 素质 教育 必修	1140001	24 法制安全教育	0.5			8	8	0	0	0	0	√								必修
	5100075	25 大学生心理健 康（上）	1			16	10	0	0	6	0	√								必修
	5240100	26 诚信教育	1			16	16	0	0	0	0	√								必修
	5100076	27 大学生心理健 康（下）	1			16	10	0	0	6	0		√							必修
	2090024	28 管理概论	2			32	32	0	0	0	0					√				必修
	5100077	29 择业指导	2			32	32	0	0	0							√			必修
	学分小计		7.5	7.5	0								2.5	1			2	2		
数学	2100004	30 高等数学 2A	6			96	96	0	0	0	0	√								必修
	2100005	31 高等数学 2B	5			80	80	0	0	0	0		√							必修
	2100015	32 线性代数	3			48	48	0	0	0	0		√							必修
	2100024	33 场论	1			16	16	0	0	0	0					√				选修
	2100034	34 计算方法	2			32	32	0	0	0	0					√				选修
	2100075	35 概率论与数理 统计 1	3			48	48	0	0	0	0					√				选修
	2100490	36 数值计算方法 与 Matlab	3			48	48	0	0	0	0					√				选修
	2330025	37 数学模型（翻 转）	3			48	48	0	0	0						√				选修
	应修学分		19.5	14.5	5								6	5	3.5	12				
物理	2010929	38 工程物理引论 （翻转）	3			48	48	0	0	0		√								必修
	学分小计		3	3	0								3							
化学	2010930	39 能源化学导论 （翻转）	3			48	44	0	0	4		√								必修
	学分小计		3	3	0								3							
计算 机	2160279	40 大学计算机基 础 1	0			48	28	20	0	0	0	√								必修
	2160213	41 计算机软件技 术基础 2	3			64	40	24	0	0	0		√							选修

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修
						总 课 时	授 课 时	上 机 时	实 验 时	实 践 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7	
	应修学分		3	0	3							3							
学科 基础	2010933	42 智能制造与建 造 专业导论	2			32	32	0	0	0		√							必修
	2010166	43 理论力学 3	4			64	60	2	2	0	0		√						必修
	2010925	44 工程图学 2A	3			48	46	0	2	0			√						必修
	2010684	45 工程热力学	4			64	60	0	4	0	0			√					必修
	2050454	46 流体力学	4			64	53	0	11	0	0			√					必修
	2050993	47 土木工程制图	2			32	24	8	0	0				√					必修
	2140165	48 建筑能源环境 1	1.5			24	24	0	0	0	0			√					选修
	2010157	49 材料力学 5	3			48	44	0	4	0	0				√				必修
	2010197	50 工程传热传质学	4			64	60	0	4	0	0				√				必修
	2030324	51 电气工程学概 论 2A	4			64	62	0	2	0	0				√				必修
	2140029	52 流体输配管网	3			48	38	0	10	0	0				√				必修
	2030325	53 电气工程学概 论 2B	2			32	32	0	0	0	0					√			必修
	2030386	54 电工学实验 2	1			32	0	2	30	0	0					√			必修
	2140028	55 热质交换原理 与设备	3			48	46	0	2	0	0					√			必修
	2140069	56 建筑环境学	3			48	44	0	4	0	0					√			必修
	2140194	57 建筑热过程	1			16	16	0	0	0	0					√			选修
	2010009	58 机械设计基础 2	3			48	46	0	2	0	0						√		必修
	2140195	59 能源科学导论	1			16	16	0	0	0	0							√	选修
	应修学分		47.5	44	3.5							2	7	11.5	14	10	3	1	
专业 核心		60 建筑冷热源 A	2			32	26	0	6	0	0					√			必修
	2140033	61 供热工程	2			32	28	0	4	0	0					√			必修
	2140057	62 建筑环境检测	2			32	28	0	4	0	0					√			必修
		63 建筑冷热源 B	3			48	42	0	6	0	0						√		必修
	2140034	64 暖通空调 A	2			32	26	0	6	0	0						√		必修
	2140035	65 暖通空调 B	2			32	28	0	4	0	0						√		必修
	2140036	66 自动控制与楼	3			48	48	0	0	0	0							√	必修

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修
						总 课 时	授 课 时	上 机 时	实 验 时	实 践 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7	
		字自动化																	
	学分小计		16	16	0										6	7	3		
专业 选修	2140074	67 燃气工程	1.5			24	24	0	0	0	0					√		选修	
	2140279	68 室内污染 CONTAM 模拟(双 语)	2			32	32	0	0	0						√		选修	
	2140038	69 建筑技术经济 学	1			16	16	0	0	0	0						√	选修	
	2140070	70 专业计算机应 用	2			42	28	14	0	0	0						√	选修	
	2140174	71 专业英语 2	1			16	16	0	0	0	0						√	选修	
	2140196	72 施工组织与管 理	1			16	16	0	0	0	0						√	选修	
	2140197	73 洁净技术	1			16	16	0	0	0	0						√	选修	
	2140198	74 吸收式制冷	1			16	16	0	0	0	0						√	选修	
	2140199	75 空调系统能效 运行管理	1			16	16	0	0	0	0						√	选修	
	2140200	76 室内环境分析 与设计（英）	2			32	32	0	0	0	0						√	选修	
	2140203	77 暖通空调设备 先进制造技术	1			16	16	0	0	0	0						√	选修	
	2140221	78 室内环境与健 康	1			16	16	0	0	0	0						√	选修	
	2140296	79 人工智能理论 与应用（双语）	2			32	32	0	0	0	0						√	选修	
	2140297	80 Java 语言程序 设计（双语）	2			32	32	0	0	0	0						√	选修	
	应修学分		9.5	0	9.5							1				3.5	13		
	课程 设计		81 区域供暖课程 设计	3			0	0	0	0	0	3					√		必修
2140046		82 空调制冷通风 课程设计	3			0	0	0	0	0	3					√		必修	
2140081		83 建筑设备自动 化课程设计	1			0	0	0	0	0	1						√	必修	

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 课 时	实 验 课 时	实 践 课 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
	学分小计		7	7	0											3	3		1	
实习	2010764	84 机械工程训练基础	0.5			10	10	0	0	0	0					√				必修
	2010766	85 机械工程训练 2	1.5			0	0	0	0	0	2					√				必修
	2140020	86 生产实习	2			0	0	0	0	0	2							√		必修
	2140017	87 认识实习	2			0	0	0	0	0	2								√	必修
	学分小计		6	6	0												2		2	2
研究与 创新	2140178	88 建筑环境与设备最新研究动向	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140179	89 极端环境	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	应修学分		1	0	1														2	
跨学 科选 修	2060112	90 建筑概论	1			16	16	0	0	0	0					√				选修
	2140073	91 建筑电气	1.5			24	24	0	0	0	0						√			选修
	2140076	92 室内给排水	1.5			24	24	0	0	0	0						√			选修
	应修学分		1	0	1												1	3		
学生 创新 实践 计划 (PSIP)	5240108	95 创新实践计划	2			0	0	0	0	0	0									选修
	应修学分		2	0	2															
文化 素质 选修	文化素质选修-艺术与美学		0	0	0															
	文化素质选修-新工科创新		0	0	0															
	文化素质选修-社会与哲学		0	0	0															
	文化素质选修-思维培养与沟通表达		0	0	0															
	文化素质选修-自然科学		0	0	0															
	学分小计		8	0	8															
毕业 设计 (论文)	2140177	93 毕业设计（论文）	12			0	0	0	0	0	16								√	必修
	学分小计		12	12	0															12
全程总计			178.5	145.5	33							28	24	21	31	24	24.5	21	17	

2021 级建筑环境与能源应用工程专业培养方案

学院：环境科学与工程学院

学制：四年

专业：建筑环境与能源应用工程

学位：工学学士

培养目标

面向国家碳达峰、碳中和目标和建筑环境与能源应用工程领域经济建设需求，培养能够在建筑环境、建筑节能与建筑能源专业领域，从事工程设计、研究开发、施工管理、系统运行或能源管理工作的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。

学生毕业 5 年左右，应能达到的成就：

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，对建筑环境、建筑节能与建筑能源专业领域复杂工程问题进行分析、提出解决方案，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.具有家国情怀、健全人格、人文社会科学素养和职业道德，能够评判本专业复杂工程问题的解决方案对社会文化、自然环境和可持续发展的影响，并能够根据评判结果，优化解决方案，承担相应的社会责任。

3.具有良好的团队合作精神、有效沟通交流能力以及工程项目管理能力，具有全球视野、跨文化认知与国际表达力，能够在多学科和跨文化背景下进行本专业相关技术合作、开发与管理。

4.具有不断提升自身素质和适应未来发展的能力，面向未来社会发展对建筑环境、建筑节能与建筑能源的要求，具有批判性、系统性、创新性、可持续发展等思维模式和行动能力。

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领域的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于建筑环境与能源应用领域工程问题的表述。

1.2 能够针对建筑环境与能源应用领域复杂工程问题建立数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析建筑环境与能源应用领域的工程问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于建筑环境与能源应用领域工程问题解决方案的比较与综合。

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建筑环境与能源应用领域的复杂工程问题，以获得有效结

论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题。

2.3 能认识到解决建筑环境与能源应用工程领域的问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，借助文献研究，分析、理解建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题的影响因素，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领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统及方案，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。

3.1 掌握建筑环境与能源应用工程领域工程设计方法，具备工程设计能力，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题，根据特定需求确定工作目标、提出解决方案。

3.3 能够进行建筑环境与能源应用工程系统设计，能够在设计环节中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。在对建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题解决方案评价中，能够考虑上述因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对建筑环境与能源应用领域的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 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题的特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 具备实验数据的分析能力，能对实验结果进行解释，揭示实验规律，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对建筑环境与能源应用领域的复杂工程问题，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 了解建筑环境与能源应用工程专业常用的现代仪器、信息工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对建筑环境与能源应用工程领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于建筑环境与能源应用工程相关背景知识进行合理分析，评价建筑环境与能源应用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。

6.1 了解建筑环境与能源应用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 能分析和评价建筑环境与能源应用工程实践对社会、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.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领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，了解环境保护的相关法律法规。

7.2 能够站在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实践的可持续性。在工程规划、设计、施工、运行管理中主动融入可持续发展理念，评价工程实践可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、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工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文社会科学素养，具有远大理想和健全品行人格，有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解建筑环境与能源应用工程师的职业性质，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解建筑环境与能源应用工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

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。

9.1 具备合作意识和合作能力，能与其他学科的成员有效沟通、合作共事。

9.2 能够明确个人定位与责任，能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作，以集体荣誉为重，具有团队合作精神。

10.沟通：能够就建筑环境与能源应用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 能就建筑环境与能源应用工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解建筑环境与能源应用工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就建筑环境与能源应用工程

专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

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。

11.1 掌握工程项目管理与工程经济决策的基本原理和方法。

11.2 了解建筑环境与能源应用工程全周期成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在与建筑环境与能源应用工程专业相关的多学科环境下，在设计解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有提高自主学习和适应建筑环境与能源应用工程新发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，了解当前建筑环境与能源应用工程领域的新理论、新技术、发展状态，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。能够针对个人或职业发展的要求，采用合适的方法自主学习，具备适应社会、适应建筑环境与能源应用工程新发展的能力。

主干学科与相近专业

主干学科：土木工程

相近专业：热能与动力工程专业

核心课程

工程热力学、工程传热传质学、流体力学、建筑环境学、流体输配管网、热质交换原理与设备、暖通空调 A、暖通空调 B、供热工程、空调制冷技术、锅炉房工艺与设备、建筑环境检测、自动控制与楼宇自动化

毕业最低学分

177.5

专业负责人（签字）：

年 月 日



学院(系)负责人签字：（公章）

年 月 日

建筑环境与能源应用工程专业教学进程安排(2021 级)

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 时	实 验 时	实 践 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
思 想 政 治 理 论	5100055	1 思想道德修养与 法律基础	3			48	48	0	0	0	0	√								必修
	2210015	2 中国近现代史纲要	3			48	48	0	0	0	0		√							必修
	2111140	3 马克思主义基本原理	3			64	48	0	16	0	0			√						必修
	2210016	4 毛泽东思想和中国 特色社会主义理论体系概论	5			64	48	0	0	16	0						√			必修
	5100054	5 形势与政策	2			64	8	0	0	56	0	√							√	必修
	学分小计		16	16	0							5	3	3			5		2	
军事	5100078	6 集中军事训练	2			0	0	0	0	0	3	√								必修
	5100057	7 军事理论 1	2			32	32	0	0	0	0		√							必修
	学分小计		4	4	0							2	2							
外语	2111292	8 大学英语 1	2			32	32	0	0	0	0	√								必修
	2111293	9 大学英语 2	2			32	32	0	0	0	0		√							必修
	2111294	10 大学英语 3	2			32	32	0	0	0	0			√						必修
	2111295	11 大学英语 4	2			32	32	0	0	0	0				√					必修
	学分小计		8	8	0							2	2	2	2					
体育	2310001	12 体育 A	1			32	32	0	0	0	0	√								必修
	4010005	13 体育锻炼 1	0			0	0	0	0	0	0	√								必修
	2310002	14 体育 B	1			32	32	0	0	0	0		√							必修
	4010006	15 体育锻炼 2	0			0	0	0	0	0	0		√							必修

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时						建议修读学期								是否 必修
						总 课 时	授 课 时	上 机 课 时	实 验 课 时	实 践 课 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7	8	
																				修
	2310003	16 体育 C	1			32	32	0	0	0	0			√						必修
	4010007	17 体育锻炼 3	0			0	0	0	0	0				√						必修
	2310004	18 体育 D	1			32	32	0	0	0	0				√					必修
	4010008	19 体育锻炼 4	0			0	0	0	0	0					√					必修
	4010009	20 体育锻炼 5	0			0	0	0	0	0						√				必修
	4010010	21 体育锻炼 6	0			0	0	0	0	0							√			必修
	4010011	22 体育锻炼 7	0			0	0	0	0	0								√		必修
	学分小计		4	4	0							1	1	1	1					
健康教育	4080001	23 健康教育	0.5			8	8	0	0	0	0	√								必修
	学分小计		0.5	0.5	0							0.5								
文化 素质 教育 必修	1140001	24 法制安全教育	0.5			8	8	0	0	0	0	√								必修
	5100075	25 大学生心理健康（上）	1			16	10	0	0	6	0	√								必修
	5240100	26 诚信教育	1			16	16	0	0	0	0	√								必修
	5100076	27 大学生心理健康（下）	1			16	10	0	0	6	0		√							必修
	2090024	28 管理概论	2			32	32	0	0	0	0				√					必修
	5100077	29 择业指导	2			32	32	0	0	0						√				必修
	学分小计		7.5	7.5	0							2.5	1		2	2				
数学	2100004	30 高等数学 2A	6			96	96	0	0	0	0	√								必修

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时						建议修读学期								是否 必修
						总 课 时	授 课 时	上 机 时	实 验 时	实 践 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7	8	
	2100005	31 高等数学 2B	5			80	80	0	0	0	0		√							必修
	2100015	32 线性代数	3			48	48	0	0	0	0		√							必修
	2100024	33 场论	1			16	16	0	0	0	0				√					选修
	2100034	34 计算方法	2			32	32	0	0	0	0				√					选修
	2100075	35 概率论与数理统计 1	3			48	48	0	0	0	0				√					选修
	2100490	36 数值计算方法与 Matlab	3			48	48	0	0	0	0				√					选修
	2330025	37 数学模型(翻转)	3			48	48	0	0	0					√					选修
	应修学分		19.5	14.5	5							6	5	3.5	12					
物理	20105045	38 大学物理概论 II	3			48	48	0	0	0		√								必修
	学分小计		3	3	0							3								
化学	20100352	39 大学化学 I	2			32	32	0	0	4		√								必修
	学分小计		2	2	0							2								
计算机	2160279	40 大学计算机基础 1	0			48	28	20	0	0	0	√								必修
	2160213	41 计算机软件技术基础 2	3			64	40	24	0	0	0		√							选修
	应修学分		3	0	3							3								
学科基础	2010933	42 智能制造与建造专业导论	2			32	32	0	0	0		√								必修
	2010166	43 理论力学 3	4			64	60	2	2	0	0		√							必修
	2010925	44 工程图学 2A	3			48	46	0	2	0			√							必修
	2010684	45 工程热力学	4			64	60	0	4	0	0			√						必修

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修		
						总 课 时	授 课 时	上 机 时	实 验 时	实 践 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8	
	2050454	46 流体力学	4			64	53	0	11	0	0				√						必修
	2050993	47 土木工程制图	2			32	24	8	0	0					√						必修
	2140165	48 建筑能源环境 1	1.5			24	24	0	0	0	0				√						选修
	2010157	49 材料力学 5	3			48	44	0	4	0	0					√					必修
	2010197	50 工程传热传质学	4			64	60	0	4	0	0					√					必修
	2030324	51 电气工程学概论 2A	4			64	62	0	2	0	0					√					必修
	2140029	52 流体输配管网	3			48	38	0	10	0	0					√					必修
	2030325	53 电气工程学概论 2B	2			32	32	0	0	0	0						√				必修
	2030386	54 电工学实验 2	1			32	0	2	30	0	0						√				必修
	2140028	55 热质交换原理与设备	3			48	46	0	2	0	0						√				必修
	2140069	56 建筑环境学	3			48	44	0	4	0	0						√				必修
	2140194	57 建筑热过程	1			16	16	0	0	0	0						√				选修
	2010009	58 机械设计基础 2	3			48	46	0	2	0	0							√			必修
	2140195	59 能源科学导论	1			16	16	0	0	0	0								√		选修
	应修学分			47.5	44	3.5							2	7	11.5	14	10	3	1		
专业 核心		60 建筑冷热源 A	2			32	26	0	6	0	0					√					必修
		61 建筑冷热源 B	3			48												√			必修
	2140033	62 供热工程	2			32	28	0	4	0	0					√					必修

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 时	实 验 时	实 践 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
																			修	
	2140057	63 建筑环境检测	2			32	28		4		0						√			必修
	2140034	64 暖通空调 A	2			32	26	0	6	0	0						√			必修
	2140035	65 暖通空调 B	2			32	28	0	4	0	0						√			必修
	2140036	66 自动控制与楼宇 自动化	3			48	48	0	0	0	0							√		必修
	学分小计		16	16	0												6	7	3	
专业 选修	2140074	67 燃气工程	1.5			24	24	0	0	0	0						√			选修
	2140279	68 室内污染 CONTAM 模拟（双 语）	2			32	32	0	0	0	0						√			选修
	2140038	69 建筑技术经济学	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140070	70 专业计算机应用	2			42	28	14	0	0	0	0						√		选修
	2140174	71 专业英语 2	1			16	16	0	0	0	0							√		选修
	2140196	72 施工组织与管理	1			16	16	0	0	0	0	0						√		选修
	2140197	73 洁净技术	1			16	16	0	0	0	0	0						√		选修
	2140198	74 吸收式制冷	1			16	16	0	0	0	0	0						√		选修
	2140199	75 空调系统能效运 行管理	1			16	16	0	0	0	0	0						√		选修
	2140200	76 室内环境分析 与设计（英）	2			32	32	0	0	0	0	0						√		选修
	2140203	77 暖通空调设备 先进制造技术	1			16	16	0	0	0	0	0						√		选修
	2140221	78 室内环境与健	1			16	16	0	0	0	0	0						√		选

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 课 时	实 验 课 时	实 践 课 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
		康																	修	
	2140296	79 人工智能理论与应用（双语）	2			32	32	0	0	0								√	选修	
	2140297	80 Java 语言程序设计（双语）	2			32	32	0	0	0								√	选修	
	应修学分		9.5	0	9.5							1					3.5	13		
课程 设计		81 区域供暖课程设计	3			0	0	0	0	0	3						√		必修	
	2140046	82 空调制冷通风课程设计	3			0	0	0	0	0	3							√	必修	
	2140081	83 建筑设备自动化课程设计	1			0	0	0	0	0	1								√	必修
	学分小计		7	7	0												3	3		1
实 习	2010764	84 机械工程训练基础	0.5			10	10	0	0	0	0						√		必修	
	2010766	85 机械工程训练 2	1.5			0	0	0	0	0	2						√		必修	
	2140020	86 生产实习	2			0	0	0	0	0	2							√	必修	
	2140017	87 认识实习	2			0	0	0	0	0	2								√	必修
	学分小计		6	6	0												2		2	2
研 究 与 创 新	2140178	88 建筑环境与设备最新研究动向	1			16	16	0	0	0	0							√	选修	
	2140179	89 极端环境	1			16	16	0	0	0	0							√	选修	
	应修学分		1	0	1													2		
跨 学 科 选 修	2060112	90 建筑概论	1			16	16	0	0	0	0						√		选修	
	2140073	91 建筑电气	1.5			24	24	0	0	0	0							√	选修	
	2140076	92 室内给排水	1.5			24	24	0	0	0	0							√	选修	

分类	课程代码	课程名称	学分	必修 学分	选修 学分	总课时					建议修读学期								是否 必修	
						总 课 时	授 课 时	上 机 课 时	实 验 课 时	实 践 课 时	实 践 周 数	1	2	3	4	5	6	7		8
	应修学分		1	0	1											1	3			
学生 创新 实践 计划 (PSIP)	5240108	93 创新实践计划	2			0	0	0	0	0	0									选 修
	应修学分		2	0	2															
文化 素质 选修	文化素质选修-艺术与美学		0	0	0															
	文化素质选修-新工科创新		0	0	0															
	文化素质选修-社会与哲学		0	0	0															
	文化素质选修-思维培养与沟 通表达		0	0	0															
	文化素质选修-自然科学		0	0	0															
	学分小计		8	0	8															
毕业 设计 (论文)	2140177	94 毕业设计（论 文）	12			0	0	0	0	0	16								√	必 修
	学分小计		12	12	0														12	
全程总计			177.5	144.5	33							27	24	21	31	24	23.5	21	17	