

建筑环境与能源应用工程专业 2017 级人才培养方案

一、专业基本信息：

学院：能源与环境工程学院

学科门类：工科

学制：四年

专业名称：建筑环境与能源应用工程

专业类别：土木类

授予学位：工学学士

二、专业培养目标：

培养具备从事本专业技术工作所需的基础理论知识及专业技术能力，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、净化、冷热源、供热、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的复合型工程技术应用人才。

三、专业培养要求及实现矩阵

（一） 培养要求

本专业培养的毕业生应达到如下知识、能力与素质的要求：

1. 政治思想

具有强烈的社会责任感、科学的世界观、正确的人生观，求真务实的科学态度，踏实肯干的工作作风，高尚的职业道德以及较高的人文科学素养。具有可持续发展的理念，以及工程质量与安全意识。

2. 知识结构

具有基本的人文社会科学知识，熟悉哲学、政治学、经济学、社会学、法学等方面的基本知识，了解文学、艺术等方面的基础知识，掌握一门外国语。

具有扎实的数学、物理、化学的自然科学基础知识，了解现代物理、信息科学、环境科学的基本知识，了解当代科学技术发展的主要方面和应用前景。

掌握工程力学、电工学及电子学、机械设计基础及自动控制等有关工程技术基础的基本知识和分析方法。

掌握建筑环境学、流体力学、工程热力学、传热学、热质交换原理与设备及流体输配管网等专业基础知识；系统掌握建筑环境与能源应用领域的专业理论知识、设计方法和基本技能；了解本专业领域的现状和发展趋势。

熟悉本专业施工安装、调试与试验的基本方法；熟悉工程经济、项目管理的基本原理与方法。

了解与本专业有关的法规、规范和标准。

3. 能力结构

（1）具有应用语言（包括外语）、文字、图表、计算机和网络技术等工程表达和交流的基本能力。

（2）具有综合应用各种手段查询资料、获取信息的能力，以及拓展知识领域、继续学

习的能力。

(3) 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

(4) 具有综合运用所学专业知识与技能,提出工程应用的技术方案、进行工程设计以及解决本专业一般工程问题的能力。

(5) 具有使用常规测试仪器仪表的基本能力。

(6) 具有参与施工、调试、运行和维护管理的能力,具有进行产品开发、设计、技术改造的初步能力。

(7) 具有应对本专业领域的危机与突发事件的初步能力。

4. 身体素质

具有健全的心理和健康的体魄,掌握保持身体健康的体育锻炼方法,能够胜任并履行建设祖国的神圣义务,能够胜任建筑环境与能源应用工程专业的工作。

(二) 实现矩阵

培养要求	实现环节或途径
具有强烈的社会责任感、科学的世界观、正确的人生观,求真务实的科学态度,踏实肯干的工作作风,高尚的职业道德以及较高的人文科学素养。具有可持续发展的理念,以及工程质量与安全意识。	思想道德修养与法律基础、马克思主义原理概论、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、自我认知与人生发展类选修课、形势与政策、军事课程、学业导航课、新生研讨课
具有基本的人文社会科学知识,熟悉哲学、政治学、经济学、社会学、法学等方面的基本知识,了解文学、艺术等方面的基础知识,掌握一门外国语。	中国近现代史纲要、人文科学与社会科学类选修课、思想道德修养与法律基础、马克思主义原理概论、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学英语读写、大学英语听说、大学英语拓展模块课程
具有扎实的数学、物理、化学的自然科学基础知识,了解现代物理、信息科学、环境科学的基本知识,了解当代科学技术发展的主要方面和应用前景。	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、大学物理实验、普通化学、大学计算思维、计算机程序设计、自然科学与现代技术类选修课
掌握工程力学、电工学及电子学、机械设计基础及自动控制等有关工程技术基础的基本知识和分析方法。	工程力学、电工电子技术、电工电子技术实验、机械设计基础、计算机硬件基础、建筑概论、测量学、工程图学、暖通制图综合训练(CAD)、工程训练、机械设计基础课程设计
掌握建筑环境学、流体力学、工程热力学、传热学、热质交换原理与设备及流体输配管网等专业基础知识;系统掌握建筑环境与能源应用领域的专业理论知识、设计方法和基本技能;了解本专业领域的现状和发展趋势。	建筑环境学、工程流体力学及设备、工程热力学、传热学、热质交换原理与设备、流体输配管网、空调与通风、制冷技术、供热工程、建筑冷热源、建筑给水排水工程、暖通空调自动调节与控制、建筑设备自动化、空气洁净技术
熟悉本专业施工安装、调试与试验的基本方法;熟悉工程经济、项目管理的基本原理与方法。	建筑安装工程造价与施工管理、建筑环境与能源应用工程测试技术、能源经济管理、建筑环境综合测评技能实训、工程经济学

了解与本专业有关的法规、规范和标准。	供热工程课程设计、空气调节课程设计、建筑给水排水课程设计、冷热源课程设计、毕业实习、毕业设计
具有应用语言（包括外语）、文字、图表、计算机和网络技术等进行工程表达和交流的基本能力。	大学英语基础模块、大学英语拓展模块、专业外语、大学计算思维、计算机程序设计、暖通制图综合训练（CAD）
具有综合应用各种手段查询资料、获取信息的能力，以及拓展知识领域、继续学习的能力。	文献检索、制冷竞赛引导课、空调竞赛引导课、人环奖启航
具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。	专业外语、制冷竞赛引导课、空调竞赛引导课、人环奖启航
具有综合运用所学专业知识与技能，提出工程应用的技术方案、进行工程设计以及解决本专业一般工程问题的能力。	供热工程课程设计、空气调节课程设计、建筑给水排水课程设计、冷热源课程设计、机械设计基础课程设计、暖通制图综合训练（CAD）、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计
具有使用常规测试仪器仪表的基本能力。	大学物理实验、电工电子技术实验、建筑环境与能源应用工程测试技术、建筑环境综合测评技能实训、测量学
具有参与施工、调试、运行和维护管理的能力，具有进行产品开发、设计、技术改造的初步能力。	供热工程课程设计、空气调节课程设计、建筑给水排水课程设计、冷热源课程设计、机械设计基础课程设计、暖通制图综合训练（CAD）、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计
具有应对本专业领域的危机与突发事件的初步能力。	工程训练、建筑环境综合测评技能实训、供热工程课程设计、空气调节课程设计、建筑给水排水课程设计、冷热源课程设计、机械设计基础课程设计、暖通制图综合训练（CAD）、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计
具有健全的心理和健康的体魄，掌握保持身体健康的体育锻炼方法，能够胜任并履行建设祖国的神圣义务，能够胜任建筑环境与能源应用工程专业的工作。	军事课程、体育

四、专业课程体系拓扑图

见下页。

五、专业核心课程

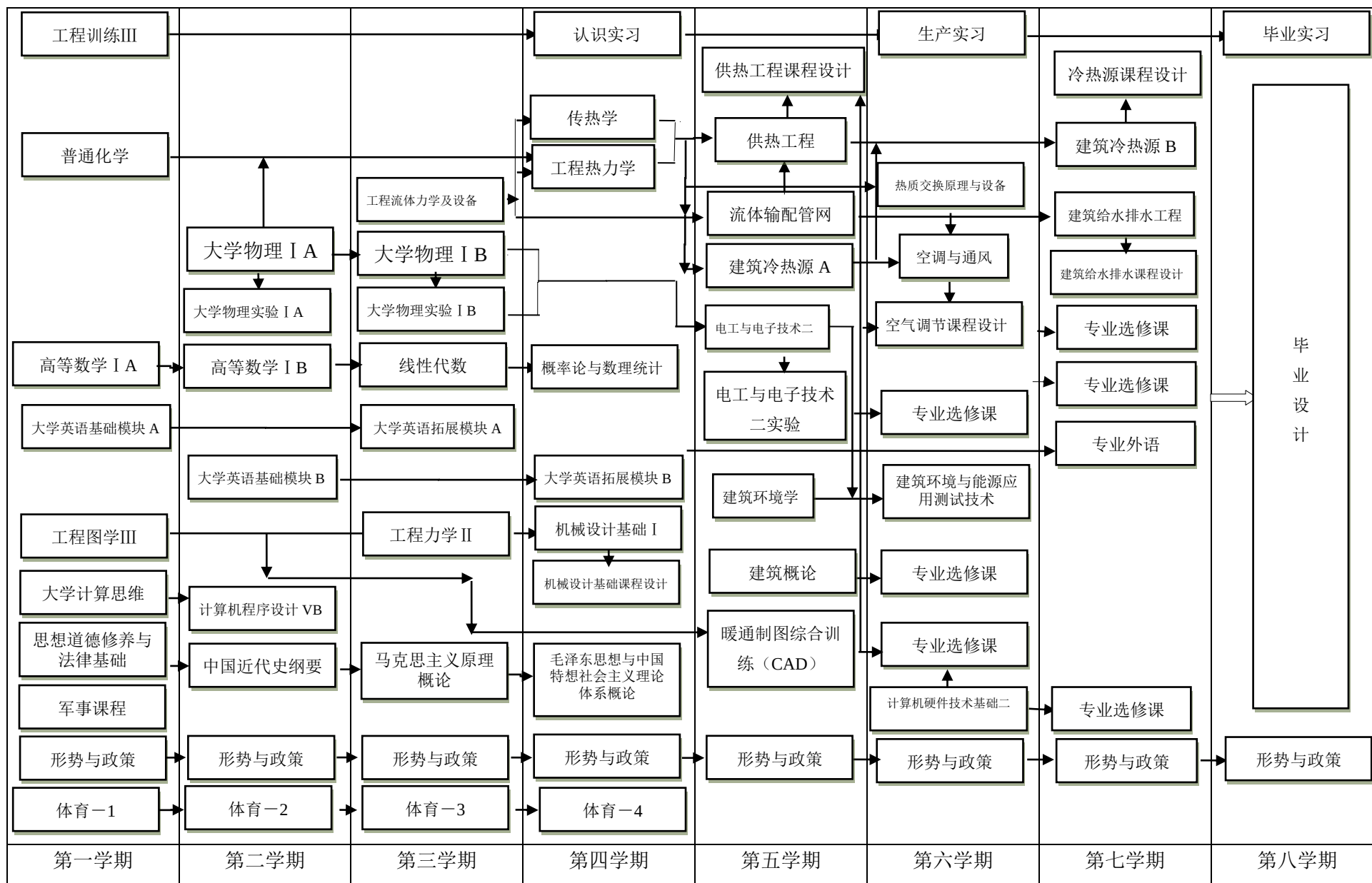
工程热力学、传热学、工程流体力学及设备、建筑环境学、热质交换原理与设备、供热工程、流体输配管网、空调与通风、建筑环境与能源应用工程测试技术、建筑冷热源、建筑给水排水工程。

六、毕业和学位要求

修满本培养方案规定的 166 学分，成绩合格并符合《河北工业大学本科生学籍管理规定》要求的学生，可获得建筑环境与能源应用工程专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《河北工业大学学位评定委员会关于授予学士学位的规定》要求的

学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予学士学位。



2017 级建筑环境与能源应用工程专业课程体系拓扑图

建筑环境与能源应用工程专业教学进程安排表

一、公共基础课程

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验实践学时	上机学时	考试类别	各学期周学时分配								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	1	2	1	2	1	2	
思想政治理论																
必	思想道德修养与法律基础	2.5	40	32	8		N	3								26
必	中国近现代史纲要	2.5	40	32	8		N		3							26
必	马克思主义原理概论	2.5	40	32	8		N			3						26
必	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3.5	56	48	8		Y				4					26
必	形势与政策	2					N									26
必	思想政治实践	3					N									26
小计		16	176	144	32			3	3	3	4					
英语																
必	大学英语基础模块 A	2	32	32			Y	2								22
必	大学英语基础模块 B	2	32	32			Y		2							22
必	大学英语拓展模块 A	2	32	32			Y			2						22
必	大学英语拓展模块 B	2	32	32			Y				2					22
小计		8	128	128				2	2	2	2					
军事体育																
必	军事课程	2					N	2								45
必	体育	4	128	128			N	2	2	2	2					34
小计		6	128	128				2	2	2	2					
数学																
必	高等数学 I A	5.5	88	88			Y	6								11
必	高等数学 I B	5.5	88	88			Y		6							11
必	线性代数	2	32	32			Y			2						11
必	概率论与数理统计	3	48	48			Y				3					11
小计		16	256	256				6	6	2	3					
物理																
必	大学物理 I A	3.5	56	56			Y		4							11
必	大学物理 I B	3.5	56	56			Y			4						11
必	大学物理实验 I A	1.5	30		30		N		2							11
必	大学物理实验 I B	1.5	30		30		N			2						11
小计		10	172	112	60				6	6						
化学																
必	普通化学	3	48	44	4		Y	3								15

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验实践学时	上机学时	考试类别	各学期周学时分配								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	1	2	1	2	1	2	
小计		3	48	44	4			3								
计算机																
必	大学计算思维	1	20	10		10	N	1								21
必	计算机程序设计(VB)	4	64	32		32	N		4							21
小计		5	84	42		42		1	4							
说明：公共基础课程必修 64 学分																

二、学科与专业基础课程

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	各学期周学时分配								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	1	2	1	2	1	2	
必	计算机硬件技术基础Ⅱ	2	32	24		8	Y						2			21
必	工程图学Ⅲ	4	64	50	14		Y	4								12
必	电工与电子技术Ⅱ	4	64	64			Y					4				14
必	电工与电子技术Ⅱ实验	1	20		20		N					1				14
必	工程力学Ⅱ	5	80	76	4		Y			5						12
必	机械设计基础Ⅰ	4	64	60	4		Y				4					12
必	工程流体力学及设备	4.5	72	66	6		Y			4						13
必	传热学	4	64	60	4		Y				4					13
必	工程热力学	4	64	60	4		Y				4					13
必	建筑概论	1	16	16			N					2				23
必	建筑环境学	2.5	40	36	4		Y					3				13
必	流体输配管网	2.5	40	40			Y					3				13
必	热质交换原理与设备	2.5	40	38	2		Y						3			13
必	建筑环境与能源应用工程测试技术	2	32	30	2		Y						2			13
小计		43	692	620	64	8		4		9	12	13	7			
集中实践教学环节																
	名称	学分	周数													
必	工程训练Ⅲ	2	2				N	2								
必	机械设计基础课程设计	2	2				N				2					12
小计		4	4					2			2					
说明：学科与专业基础课程必修 47 学分																

三、专业课程

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	各学期周学时分配								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	1	2	1	2	1	2	
专业必修课程																
必	供热工程	3	48	44	4		Y					4				13
必	专业外语	1	16	16			N							2		13
必	空调与通风	4.5	72	66	6		Y						5			13
必	建筑冷热源 A	2	32	28	4		Y					2				13
必	建筑冷热源 B	2	32	30	2		Y							2		13
必	建筑给水排水工程	2	32	32			Y							2		
小计		14.5	232	216	16							6	5	6		
集中实践教学环节																
	名称	学分	周数													
必	毕业设计（论文）	7	14				N								14	13
必	认识实习	2	2				N				2					13
必	生产实习	3	3				N						3			13
必	毕业实习	2	2				N								2	13
必	供热工程课程设计	3	3				N					3				13
必	暖通制图综合训练（CAD）	1	1				N					1				13
必	空气调节课程设计	3	3				N						3			13
必	冷热源课程设计	2	2				N							2		13
必	建筑给水排水课程设计	1	1				N							1		13
小计		24	31								2	4	6	3	16	
专业选修课程																
选	暖通空调自动调节与控制	2.5	40	38	2		N						2			13
选	建筑安装工程估价与施工管理	3	48	48			N							3		13
选	文献检索	1	20	12		8	N							2		13
选	能源经济管理	1	16	16			N							2		13
选	测量学	1	16	16			N							2		16
选	空气洁净技术	1	16	16			N							2		13
选	建筑设备自动化	2	32	32			N							2		13
选	建筑电气	2	32	32			N						2			13
选	建筑节能概论	1	16	16			N						2			13
选	物业管理	1	16	16			N							2		13
选	供热技术经济学	1	16	16			N							2		13
选	工程经济学	2	32	32			N							2		13
选	计算传热学	2	32	32			N						2			13
说明：专业课程必修 14.5 学分，选修 至少 8.5 学分																

四、通识教育选修课程

课程性质	课程名称	说明
选	人文社会科学类	具体课程参考每学期的选课手册
选	自然科学类	具体课程参考每学期的选课手册
选	创新与拓展类	创新选修项目具体课程详见每学期的选课手册
		跨学科课程选修项目
		学科竞赛与学术活动项目
		科研活动项目
说明：选修 8 学分，其中创新创业拓展类选修 4 学分，具体办法详见附后校政字【2011】37 号		

五、自主学习课程（X 模块）

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	各学期周学时分配								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	1	2	1	2	1	2	
选	学业导航课	1	16	16			N	1								13
选	新生研讨课	1	16	16			N		2							13
选	制冷竞赛引导课	1	20	6	6	8	N				2					13
选	空调竞赛引导课	1	20	6	6	8	N								2	13
选	人环奖启航	1	16	16			N						2			13
选	建筑环境综合测评技能实训	1	20	4	16		N								2	13

六、建筑环境与能源应用工程专业各类课程学分比例分配表

课程分类	人文社会科学	数学与自然科学类课程	学科与专业基础和专业课程	工程实践与毕业设计
占总学分比例% (工科)	18.1	21.7	39.8	20.5

课程类别		课程属性	最低学分要求	占总学分比例%
必修课学分	公共基础课程课内教学学分	必	54.25	37.35
	公共基础课程课内实验学分	必	7.75	
	学科与专业基础课内教学学分	必	38.75	25.90
	学科与专业基础课内实验学分	必	4.25	
	专业必修课程课内教学学分	必	13.5	8.73
	专业必修课程课内实验学分	必	1	
	小计		119.5	71.98
集中性实践教学环节学分	集中性实践教学环节学分	必	30	18.07

选修课学分数	专业选修课程课内教学学分	选	7.875	5.12
	专业选修课程课内实验学分	选	0.625	
	通识教育选修课程学分	选	8	4.82
合计			166	100

课程类别		课程属性	最低学时数	占总学时比例%
必修课学时数	课内教学学时数	必	1690	77.38
	课内实验学时数	必	226	10.35
	小计		1916	87.73
选修课学时数	课内教学学时数	选	130	5.95
	课内实验学时数	选	10	0.46
	通识教育选修课程学时数	选	128	5.86
合计			2184	100