

智慧建筑与建造专业本科生培养方案

一、培养目标

本专业面向国家智慧建筑与建造人才培养需求，契合当下建筑工业化发展契机，融汇人工智能、建筑学、工程学、艺术学等多学科知识，培养兼具智慧建筑与建造相关自然科学知识与人文精神素养，掌握智慧建筑与建造基础与前沿理论方法和技术工具，具备开放兼容的知识结构、扎实求精的工程能力，开阔的国际视野；信念执著、品德优良、善于沟通表达、注重团队协作、肩负社会责任、恪守职业信条，引领智慧建筑设计与建造及其相关领域未来发展的复合型卓越创新人才。

二、培养要求

培养要求包括素质培养、能力培养和专业知识的掌握三方面内容。

1、能够将数学、自然科学、人工智能基础知识、建筑学基础知识和专业知识用于解决智慧建筑设计与建造问题。

2、能够应用数学、自然科学与建筑设计的一般原理，并通过文献研究，识别、表达、分析智慧建筑设计与建造问题，以获得有效结论。

3、能够综合考虑功能、技术、艺术、经济及环境等因素，理解并掌握智慧建筑设计与建造项目管理与决策方法，解决复杂多元的智慧建筑设计与建造问题，并能在多学科环境中应用。

4、能够基于科学原理，利用自然科学和社会科学的相关手段与方法，研究智慧建筑设计与建造问题，建立终身学习的意识，具有自主研究的能力。

5、能够基于建筑学知识合理分析、评价智慧建筑及智慧建筑设计与建造方案对社会、文化、人居环境的影响，并理解建筑师应承担的可持续发展社会责任。

6、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和规范，履行建筑师职责。

7、能够针对建筑设计问题，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，包括对智慧建筑设计与建造问题的建模、模拟与优化，并能够理解其局限性。

8、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；能够就智慧建筑设计与建造问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，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。

三、主干学科

建筑学。

四、专业基础课程和专业核心课程

专业基础课程：人居环境导论、创意设计、画法几何与阴影透视、建筑设计基础、造型艺术基础、智慧建筑设计-1、智慧建筑设计-2。

专业核心课程：人工智能与算法设计、建筑力学与建筑结构、建筑构造、建筑环境交互原理、智慧建筑设计与建造-1、智慧建筑设计与建造-2、智慧建筑设计与建造-3、外国建筑史、中国建筑史、建筑设备、建筑施工组织与技术、建筑工程法规与合同。

五、学制、授予学位及毕业学分要求

学制：四年。

授予学位：工学学士学位。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节训练，修满 171.5 学分，其中通识教育课程

59.0 学分，专业教育课程 102.5 学分，个性化发展课程 10 学分，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。

六、学年教学进程表

智慧建筑与建造第一学年教学计划

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学时分配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	AD11014	思想政治理论实践课	2.0	32	4				28	考查
	AD15002	军事理论	2.0	36						考查
	AD15003	军事技能	2.0	2周						考查
	AR31115	创意设计	2.0	32	32					考试
	PE13001	体育	0.5	16	16					考查
	FL12001	大学外语	1.5	36	32				4	考试
	MA21003	微积分 B(1)	5.5	88	80			8		考试
	MA21012	代数与几何 B	4.0	64	54			10		考试
	CS14003	大学计算机-计算思维导论 C	2.0	32	32					考查
	MX11001	思想道德修养与法律基础	2.5	40	40					考查
	ME31031	画法几何与阴影透视	3.5	56	56					考试
	AD22011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1.0	16	16					考查
	AR31116	人居环境导论	1.0	16	16					考查
	CE32027	土木工程导论	1.0	16	16					考查
TS31001	智能交通导论	1.0	16	16					考查	
			29.5	464+2周	414			18	32	
春季	PE13002	体育	1.0	32	32					考查
	FL12002	大学外语	1.5	36	32				4	考试
	MA21004	微积分 B(2)	5.5	88	80			8		考试
	MX11025	形势与政策(1)	0.5	8	8					考查
	MX11022	中国近代史纲要	2.5	40	40					考试
	AR31103	建筑设计基础	6.5	104	88	16	2周			考试
	AR31505	造型艺术基础	6.5	104	88	16				考试
	大学生心理健康	1.0	16	16					考查	
			25	412	368	32	2周	8	4	
夏季	AR34501	绘画实习	2.0	2周						考查
	AR34102	表现实习	1.0	1周						考查
	AR34103	建筑认知实习	1.0	1周						考查
			4.0	4周						
备注	1. 土木工程导论、人居环境导论、智能交通导论三门课程至少任选其中一门。 2. 建筑设计基础中的 2 周上机为集中周，不计算学分学时，期间不安排专业课程。 3. 建议第一学年春季学期完成 1.0 学分《大学生心理健康》（AD22011）文化素质教育核心课程，必修。									

智慧建筑与建造第二学年教学计划

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学时分配					考核方式	
				学时	讲课	实验	上机	习题		课外
秋季	MX11024	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64					考试
	PE13003	体育	0.5	16	16					考查
	FL12003	大学外语	1.5	36	32				4	考试
	MA21017	概率论与数理统计 C	3.0	48	48					考试
	AR31801	智慧建筑设计-1	4.0	64	64		40+			考试
	AR32806	中国建筑史	2.5	40	40		2周			考试
	CE32030	建筑力学与建筑结构 个性化发展课程	4.5	72	72					考试
			1.5	24	24					考查
		21.5	364	360		40+		4		
春季	MX11023	马克思主义基本原理概论	3.0	48	48					考试
	PE13004	体育	0.5	16	16					考查
	FL12004	大学外语	1.5	36	32				4	考试
	MX11026	形势与政策(2)	0.5	8	8					考查
	AR31802	智慧建筑设计-2	4.0	64	64		40+			考试
	AR31108	建筑构造	1.5	24	24		2周			考试
	AR32805	建筑环境交互原理	3.0	48	36	12				考试
	AR32804	人工智能与算法设计	1.0	16	16					考试
		文化素质教育课程 个性化发展课程	2.0	32	32					考查
		1.5	24	24					考查	
		18.5	316	300	12	40+		4		
夏季	AR34104	构造实习	2.0	2周						考查
	AR34105	数字技术应用实践	2.0	2周						考查
			4.0	4周						
备注	1. 智慧建筑设计-1、智慧建筑设计-2 中的上机 40 学时加 2 周不计算学分学时，期间不安排专业课程。 2. 建议第二学年春季学期完成 2.0 学分文化素质教育课程。									

智慧建筑与建造第三学年教学计划

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学时分配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MX11027	形势与政策(3)(习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导 1)	0.5	8	8					考查
	AR32801	智慧建筑设计 with 建造-1	7.0	112	96	16	2周			考试
	AR32807	外国建筑史	2.5	40	40					考试
	AR32122	建筑设备	3.0	48	48					考试
		文化素质教育课程	3.0	48	48					考查
		个性化发展课程	2.0	32	32					考查
		创新创业课程与实践	2.0	32	32					考查
			20	320	304	16	2周			
春季	AR32802	智慧建筑设计 with 建造-2	7.0	112	96	16	2周			考试
	AR32808	建筑施工组织与技术	2.0	32	32					考试
	AR32809	建筑工程法规与合同	1.0	16	16					考试
		文化素质教育课程	3.0	48	48					考查
		个性化发展课程	1.0	16	16					考查
		创新创业课程与实践	2.0	32	32					考查
			16	256	240	16	2周			
夏季	AR32120	☆国际联合设计	2.0	2周						考查
	AR34106	建筑测绘实习	2.0	2周						考查
			4.0	4周						
备注	1. 智慧建筑设计 with 建造-1、智慧建筑设计 with 建造-2 中的 2 周上机为集中周，不计算学分学时，期间不安排专业课程。 2. 第三学年夏季学期参与校内外暑期学校，可兑换☆AR33120 国际联合设计课程学分。 3. 建议第三学年秋季学期、春季学期各完成 2.0 学分创新创业课程与实践，3.0 学分文化素质教育课程。									

智慧建筑与建造第四学年教学计划

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学时分配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	AR32803	智慧建筑设计 with 建造-3 文化素质教育课程	4.0	64	64		1周			考试
			1.0	16	16					考查
	AR34801	业务实践	10.0	10周					10周	考查
			15.0	80+ 10周	80		1周		10周	
春季	AR34802	毕业设计	14.0	14周						考试
			14.0	14周						
备注	1. 智慧建筑设计 with 建造-3 的 1 周上机为集中周，不计算学分学时，期间不安排专业课程。 2. 建议第四学年秋季学期完成 1.0 学分文化素质教育课程。									

专业选修课目录

选课学期	课程编号	课程名称	学分	学时分配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外辅导	
2 秋	AR31105	BIM 设计技术基础	1.5	24	24					考查
2 秋	AR32111	算法与设计	1.5	24	24					考查
2 春	AR31107	参数化设计技术	1.5	24	24					考查
2 春	AR32118	数字化建筑专题	1.5	24	24					考查
2 春	AR33109E	建筑与新媒体	1.5	24	24					考查
2 春	AR32104	环境心理学	1.5	24	24					考查
3 秋	AR33109	建筑工业化	1.0	16	16					考查
3 秋	AR33108	中外园林史	1.0	16	16					考查
3 秋	AR33110	可持续住宅设计专题	1.0	16	16					考查
3 秋	AR33118	声景设计概论	1.0	16	16					考查
3 春	AR33112	木结构建筑技术	1.0	16	16					考查
3 春	CE32031	建筑新材料	1.0	16	16					考查
3 春	AR33111	建筑文化生态学	1.0	16	16					考查

七、课程类别及学分比例表

类别	课程类别	学分	%	学分合计	%
通识教育	公共基础课程	28.5	16.6	59.0	34.4
	文理通识课程—数学与自然科学基础课程	20.5	12.0		
	文理通识课程—文化素质教育课程	10.0	5.8		
专业教育	专业基础课程	27.5	16.1	102.5	59.8
	专业核心课程	39.0	22.7		
	实习实训	22.0	12.8		
	毕业设计(论文)	14.0	8.2		
	个性化发展课程	10	5.8	10	5.8
合 计		171.5	100	171.5	100

八、实践教学环节学分要求

课程类别/名称	学时/周	学分
思想政治理论实践课	28 学时	1.5
军事理论	36 学时	2.0
军事技能	2 周	2.0
课程实验	76 学时	5.0
实习实训	22 周	22.0
毕业设计(论文)	14 周	14.0
创新创业课程/实践	64 学时	4.0
合 计	204 学时+38 周	50.5

九、文化素质教育课程学分要求

课 程 类 别	学 分
文化素质教育核心课程	4.0
文化素质教育选修课程	6.0
合 计	10.0

备注：学年教学进程表中各学期“文化素质教育课程”的完成学分为建议要求，学生可参考安排。

十、个性化发展课程学分要求

类别	课 程 类 别	学 分
其他课程类	本专业选修课程	6.0
	外专业课程	
	研究生课程	
创新创业类	创新创业课程	4.0
	创新创业实践	
合 计		10.0

备注：

1. 在个性化发展课程 10.0 学分中，要求创新创业类 4 学分，其他课程类别 6 学分。
2. 学年教学进程表中各学期“个性化发展课程”的完成学分为建议要求，学生可参考安排。
3. 创新创业学分获取途径参照《哈尔滨工业大学本科生创新创业学分修读管理办法(试行)》及学科有关要求执行。