

三年制建筑工程技术专业 人才培养方案（2020 版）

北京工业职业技术学院

2020 年 12 月

目 录

一. 专业名称及代码	1
二. 入学要求	1
三. 修业年限	1
四. 职业面向	1
五. 培养目标	2
六. 培养规格	2
七. 课程设置及要求	3
八. 教学进程总体安排	8
九. 实施保障	9
十. 职业基本素养	11
十一. 毕业要求	12
十二. 附录（说明）	12
十三. 方案审定	15

一. 专业名称及代码

专业名称：建筑工程技术

专业代码：440301

二. 入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三. 修业年限

三年

四. 职业面向

对毕业就业领域、岗位群及未来发展空间做出具体分析。

如下表：

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格或职业技能等级证书
土木建筑（44）	土建施工（4403）	土木工程建筑业（48）； 房屋建筑业（47）	建筑工程技术人员（2-02-18）； 建筑信息模型技术人员（4-04-05-04）	施工员； 技术员； 质检员； 绘图员； 建筑信息模型技术员； 装配式深化设计师； 检测员	1+X 建筑工程识图； 1+X 建筑信息模型； 1+X 装配式建筑构件制作与安装

从学生毕业 10 年内岗位变化分析其未来发展空间。

如下表：

毕业年限	7-10 年	项目经理	绿建咨询师
	4-6 年	生产经理、技术总工	绿建工程师
	1-3 年	施工员、技术员、质检员、建筑信息模型技术员、检测员	绿建评价员
毕业生未来发展空间岗位变化			

五. 培养目标

本专业立足首都城市智慧建设与城市更新产业发展，培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、数字化素养、职业素养，掌握建筑力学、建筑施工、BIM 建模等专业知识，具备装配式构件生产管理、智慧工地管理等技术技能、良好的职业发展能力和一定的创新实践能力，面向建筑行业工程咨询、设计、施工、运维管理等职业群，能够从事智慧工地施工管理、装配式建筑生产与施工管理、绿色建筑评价等工作的复合型国际化高素质技术技能人才。

六. 培养规格

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野和市场洞察力；
4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；
5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；
6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；
7. 具备敬业精神及服务客户的意识。

（二）知识

1. 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
2. 掌握与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、保密等相关知识；
3. 了解中国建筑行业发展趋势；了解建筑业信息化发展对从业人员需求；
4. 掌握建筑识图和绘制的基本知识与技巧，熟悉房屋构造的基本知识；
5. 了解建筑信息模型（BIM）基本理论；
6. 掌握建筑力学、建筑结构基础的基本理论；

7. 掌握建筑施工技术与管理基本知识;
8. 掌握装配式建筑、绿色建造基本理论;
9. 掌握城市更新房屋检测
10. 掌握房屋改造加固基本知识。

(三) 能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力;
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力;
3. 具有一定的哲学思维、美学思维、伦理思维、计算思维、数据思维、交互思维、互联网思维能力;
4. 能够熟练应用办公软件,进行文档排版、方案演示、简单的数据分析等;
5. 具备正确识读建筑工程专业施工图的基本能力;
6. 具备建筑信息模型(BIM)建模及模型应用能力;
7. 具备装配式建筑图纸深化设计能力及生产环节技术管理能力;
8. 具备施工方案编制能力;
9. 具备施工现场管理能力;
10. 具备城市更新工作中房屋质量检测能力;
11. 具备房屋改造加固施工管理的能力;
12. 具备绿建咨询、绿色建筑评价的能力。

七. 课程设置及要求

(一) 公共课程

公共课程分为必修的公共基础课程和全校选修的公共选修课程。除国家规定的公共基础课程外,本次修订需增加新一代信息技术基础课程 32 学时,劳动教育课程 16 学时,习近平新时代中国特色社会主义思想 32 学时。

全校公共选修课程主要包括人文素质类课程、心理健康类课程、艺术类美育课程、工程设计类课程、传统文化类课程等。

表 1：公共课程安排表

课程类别	序号	课程名称	考核方式		总学时	实践学时	总 学 分	学期、周数、周学时及学分											
			考试	考查				第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期	
								14	周	17	周	16	周	17	周	10	周	0	周
								学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分
公共基础课程	1	思想道德修养与法律基础	1	2	32		2.0	2	1.0	1	1.0								
	2	职业素养		2	36		2.0			2	2.0								
	3	毛泽东思想与中国特色社会主义体系概论	4	3	48		3.0				2	1.5	2	1.5					
	4	体育			1234	108	6.0	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5				
	5	英语			1234	162	10.0	3	3.0	3	3.0	3	2.5	2	1.5				
	6	计算机应用基础		1	36	28	2.0	3	2.0										
	7	安全教育		23	20		1.0			1	0.5	1	0.5						
	8	生涯规划与创业就业指导		23	30		2.0			1	1.0	1	1.0						
	9	高等数学	1		60		3.5	4	3.5										
	10	形势与政策			1234	36	2.0	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5				
	11	大学生心理健康		2	10		0.5			1	0.5								
	12	新一代信息技术		2	36	28	2.0			2	2.0								
	13	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			20		1.0			1	1.0								
	14	劳动教育			16		1.0							1	1.0				
	15																		
公共选修课	16	选修课一		2	24		1.0			4	1.0								
	17	选修课二		3	24		1.0					4	1.0						
	18	选修课三		4	24		1.0							4	1.0				
	19	选修课四		5	24		1.0									4	1.0		
周学时小计						754	40.0	14	11.5	15	14.0	11	8.5	10	7.0	4	1.0	0	0.0

（二）专业课程

专业课程分为“专业基础课程、专业核心课程、专业方向课程、专业选修课程”四个模块。其中 8 门核心课程和 2 门双语课程。

表 2：专业课程安排表

二、课程安排表

课程类别		序号	课程名称	考核方式		总学时	实践学时	总学分	学期、周数、周学时及学分											
				考试	考查				第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期	
									14	周	17	周	15	周	16	周	10	周	0	周
									学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分
专业基础课	1	X建筑制图与识图	1		84	16	5.0	6	5.0											
	2	SX房屋构造		1	56	16	3.5	4	3.5											
	3	建筑材料		1	28	16	1.5	2	1.5											
	4	X建筑CAD		2	68	32	4.0			4	4.0									
	5	XSQ建筑节能		2	68	32	4.0			4	4.0									
	6	建筑力学	2		51	8	3.0			3	3.0									
	7	结构力学		4	64	24	4.0							4	4.0					
	8	建筑法规		5	40	12	2.5									4	2.5			
	9																			
	10																			
专业核心课	1	H结构施工图识读	3		60	24	3.5					4	3.5							
	2	H建筑结构	3		60	24	3.5					4	3.5							
	3	H地基与基础	3		45	20	2.5					3	2.5							
	4	HQ建筑施工技术	4		96	40	4.0							4	4.0					
	5	H钢结构工程施工		4	64	40	4.0							4	4.0					
	6	H结构建模	5		40	24	2.5									4	2.5			
	7	H施工组织与管理	5		40	24	2.5									4	2.5			
	8	H工程招投标与BIM应用实训	5		40	16	2.5									4	2.5			
	9																			
	10																			
专业类课程	1	建筑工程测量		3	60	40	3.5					4	3.5							
	2	BIM建筑工程计量与计价		4	64	32	4.0							4	4.0					
	3																			
	4																			
	5																			
	6																			
	7																			
	8																			
	9																			
	10																			
专业方向课		装配式建筑施工		4	64	32	4.0								4	4.0				
		装配式深化设计		5	60	30	3.5										6	3.5		
		建筑工程检测		4	64	32	4.0							4	4.0					
		城市更新改造技术		5	60	30	3.5										6	3.5		
绿色建筑方向		绿色建筑技术		4	64	32	4.0								4	4.0				
		绿色建筑评价		5	60	30	3.5										6	3.5		
小计					1152		67.5	12	10.0	11	11.0	15	13.0	20	20.0	22	13.5	0	0.0	
合计					1906		107.5	26	21.5	26	25.0	26	21.5	26	27.0	22	14.5	0	0.0	

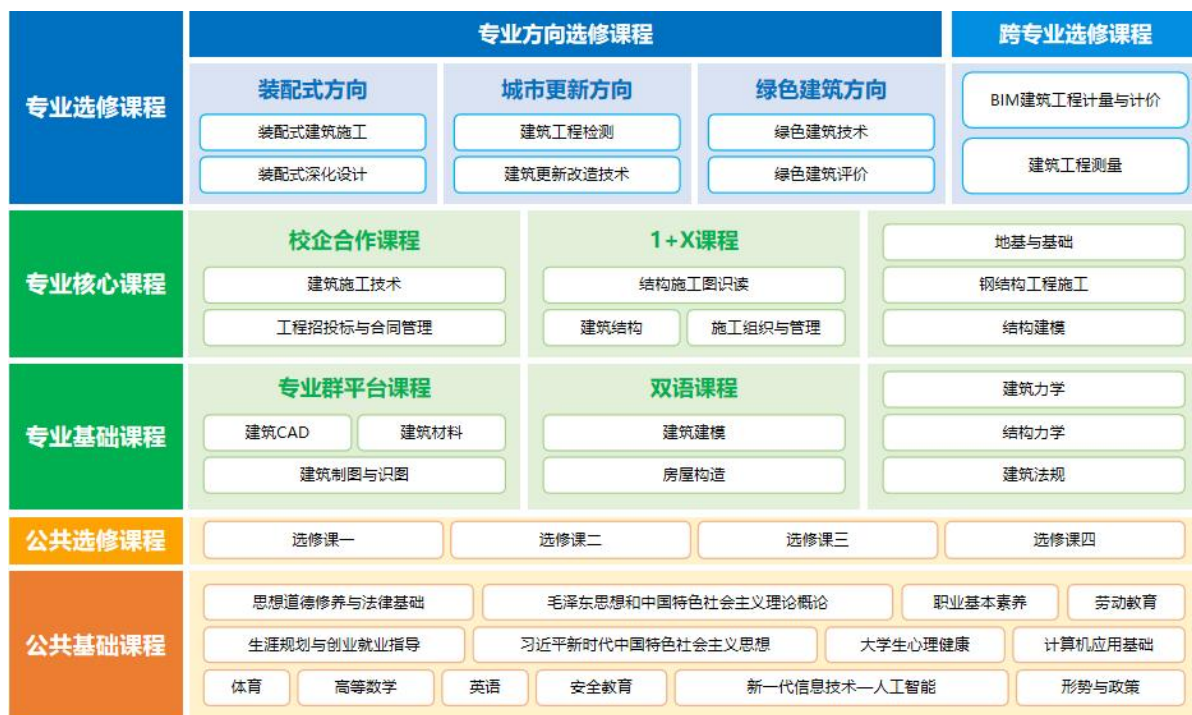


图1 课程地图

表3 专业课程简介

序号	课程名称	主要内容
1	建筑制图与识图	建筑制图的基本知识、三面投影知识、房屋建筑施工图的内容和编制、结构施工图的内容和编制、设备施工图的阅读、电气工程图的阅读
2	房屋构造	民用建筑设计基本知识；基础与地下室的构造；墙体（柱）；楼地层；楼梯、屋顶及门窗等构造组成；
3	建筑材料	课程主要包括：土木工程材料的基本性质，如胶凝材料、混凝土与砂浆、建筑钢材、墙体与屋面材料、防水材料、建筑塑料、木材及装饰材料等。
4	建筑 CAD	应用计算机 AutoCAD 软件绘制建筑平面图、立面图、剖面图及节点详图的一般方法与步骤；绘制建筑施工图、结构施工图，构件详图。
5	建筑建模	以实际建筑物为例，结合 RevitArchitecture 功能详解，详细讲解运用 Revit Architecture 搭建建筑模型的流程及工具应用，使学生通过学习能够掌握从平面着手做方案的流程，掌握 revit 用户界面以及各命令熟练使用。
6	建筑力学	一般建筑结构的组成方式，对建筑结构的受力性能具有明确的基本概念和必要的基础知识，对结构内力、应力及位移地进行分析计算。
7	结构力学	课程内容主要包括：结构力学的基本概念，几何不变结构的判断规则，静定结构的内力计算方法，静定结构的位移计算方法，力法、位移法和力矩分配法。

序号	课程名称	主要内容
8	建筑法规	本课程将建设项目管理全过程的主要管理环节及其所涉及的建筑许可、工程承发包、工程招投标、工程合同管理、工程监理、安全生产管理、工程质量管理等法律中相对较为独立的内容系统化、整体化。
9	结构施工图识读	课程主要包括：结构设计总说明的识读，基础平法施工图的识读，柱平法施工图的识读，梁平法施工图的识读，板平法施工图的识读，楼梯平法施工图的识读，剪力墙平法施工图的识读。
10	建筑结构	荷载的知识；钢筋混凝土受弯构件、受压构件、受拉构件进行承载力计算，能够对钢筋混凝土构件进行挠度计算和裂缝宽度计算；现浇钢筋混凝土单向板肋形楼盖设计；结构建模软件应用。
11	地基与基础	工程地质常识、土的物理性质及工程分类、地基中的应力计算概述、土的压缩性与地基沉降计算、土的抗剪强度与地基承载力、土方边坡与基坑支护、建筑场地的工程地质勘察、浅基础设计、桩基础和地基处理等。
12	建筑施工技术	土方工程、地基处理与基础工程、砌体工程、混凝土结构工程、预应力混凝土工程、结构安装工程、屋面及防水工程、装饰工程、冬期与雨期施工。
13	钢结构工程施工	钢结构的材料性能、零构件加工制作工序和技术要求、门式刚架安装施工、多高层钢结构安装施工、钢网架安装施工、焊接与螺栓连接施工计算方法
14	结构建模	应用 REVIT 等相关 BIM 软件，进行墙、梁、板件、柱的建模以及各结构构件中钢筋模型的建立，能熟练应用 BIM 软件进行结构模型的建模。
15	施工组织与管理	施工进度计划安排理论与方法及其应用、施工组织总设计、单位工程施工组织设计、施工现场管理、项目信息化管理、三维场布设计。
16	工程招投标与 BIM 应用实训	工程招投标指出了建筑市场的一般规律，系统化了招标、投标全过程过程，揭示了建设工程招投标的方法；应用相关 BIM 软件进行标书的编制。
17	建筑工程测量	课程主要包括水准测量、距离测量、角度测量、控制测量、大比例尺地形图测绘、建筑施工测量等教学内容。根据学生的特点在教学过程中以坚持有用必学，基本技能必须熟练掌握的原则，使学生通过大量的实际操作领悟工程测量工作的要求和特点。通过本课程的学习，学生能够独立完成水准测量、距离测量、角度测量、控制测量、大比例尺地形图测绘、建筑施工测量等工作。
18	BIM 建筑工程计量与计价	辅助 BIM 技术，建筑工程基坑支护、土方、基础、主体结构、屋面及装饰等分部分项工程的工程量计算方法合规则；应用相应的消耗量定额合计价软件编制计价文件。
19	装配式建筑施工	把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行，在工厂加工制作好建筑用构件和配件（如楼板、墙板、楼梯、阳台等），运

序号	课程名称	主要内容
		输到建筑施工现场，通过可靠的连接方式在现场装配安装。
20	装配式深化设计	从构件深化设计的原始目的出发，分析构件深化设计的流程、项目和各种构件深化设计的内容、要点和注意事项，结合案例，分别从结构专业、建筑专业、设备专业、施工需要、生产需要等几个方面进行阐述。

(三) 集中实践教学环节

按照“基础实践、专业实践、综合应用实践”，系统设计集中实践教学环节，着力培养学生人文素养、数字化素养、职业素养，以及专业核心能力和职业发展能力。

表 4 集中实践教学安排表

课程类别	课程名称	总周数		总学分	课程学期分布											
					第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期	
基础能力实践（软技能）	入学教育、军训、形势与政策教育、安全教育、实训、实践教育	6	周	9	3	周	0	周	1	周	0	周	1	周	1	周
	思想道德修养与法律基础社会实践	0.67	周	1			0.67	周								
	毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论社会实践	0.67	周	1					0.67	周						
	生涯规划实践课	0.25	周	0			0.25	周								
	就业指导实践课	0.08	周	0					0.08	周						
	建筑制图与识图实训	1	周	1.5	1.00	周										
	房屋构造与材料认知实训	1	周	1.5	1.00	周										
	建筑CAD实训	1	周	1.5			1	周								
	建筑建模实训	1	周	1.5			1	周								
	建筑结构实训	1	周	1.5					1	周						
	Q结构施工图识读实训	1	周	1.5					1	周						
	结构建模实训	1	周	1.5									1	周		
专业能力实践（硬技能）	建筑工程测量实训	1	周	1.5					1	周						
	建筑施工技术实训	1	周	1.5							1	周				
	钢结构工程施工实训	1	周	1.5							1	周				
	BIM建筑工程计量与计价实训	1	周	1.5							1	周				
	Q施工组织与管理实训	1	周	1.5									1	周		
	装配式深化设计实训	1	周	1.5									1	周		
	工程招投标与BIM应用实训	1	周	1.5									1	周		
	Q建筑施工动画制作实训	1	周	1.5									1	周		
综合应用能力实践（高技术）	QBIM施工管理综合实训	3	周	4.5									3	周		
	智慧工地施工管理实训（与上2选1）	0	周	0												
	顶岗实习	18	周	27											18	周
小计		43.7	周	65	5.00		2.92		4.75		3		9		19	



图 2 “软技能、硬技能、高技术”逐层递进实践能力训练体系图

八、教学进程总体安排

（一）学时学分比例

表 5：学时学分比例分配表

三、课程学时统计表

学年	学期	考试课程数	理论课时统计						实践课时 (周)	学时占比	课实一体学时	
			公共类课程		专业类课程							
			通识课程	素质拓展	专业基础	专业核心	专业方向					
第一学年	第一学期	4	167	0	168	0	0	2.00	13.72%	335		
	第二学期	2	284	24	187	0	0	2.92	20.24%	495		
第二学年	第三学期	2	83	24	165	60	0	3.75	15.12%	332		
	第四学期	3	83	24	192	64	64	3.00	17.88%	427		
第三学年	第五学期	0	0	24	80	120	60	8.00	17.05%	284		
	第六学期	0	0	0	0	0	0	18.00	15.48%	0		
合计		11	617	48	792	244	124	37.67		1887		
总学时		2791	公共课学时	746	公共课学时占比	26.73%	实践学时	1462	实践学时占比	52.38%	公选课学时占比	12.33%

（二）教学进程计划

每学期课时授课安排 19 周，按 26 学时/周安排，全部列出课程、学时、学分、结构比例、考试方式。

表 6：教学进程规划表

一、教学进程规划表

周次																											教 学				入 学 形 势 教 育 实 训 周	假 期	合 计	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	课 堂 教 学	实 训 周	课 程 设 计	顶 岗 实 习				
1	△	△		※													:	◇	◇	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	14	2	0	0	3	7	26
2																	:	◇	◇	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	17	2	0	0	0	7	26
3	※																:	◇	◇	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	15	3	0	0	1	7	26
4																	:	◇	◇	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	16	3	0	0	0	7	26
5	※																:	◇	◇	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	10	8	0	0	1	7	26
6	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	△	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	0	0	0	18	1	7	26
合计																										72	18	0	18	6	42	156		

九. 实施保障

（一）教师队伍

全面落实三全育人，建设一支专兼结合、结构合理的教师队伍。

建筑工程技术专业现有专业教师 16 名，其中 3 名为北京市教学名师，教授 4 名，副教授 6 名，博士 5 人，其他均为硕士，另外聘用 15 名来自合作企业兼职教师，组成了一支年龄、学历和职称结构较为合理、业务能力较强、敬业奉献、适应高职教育发展的专兼职结合的专业教学团队。为强化实践教学，我院还长期聘任来自北京城建集团、广联达科技股份有限公司、北京市燕通建筑构件有限公司和北京市第五建筑工程集团有限公司等多家企业的 BIM 中心总经理、总工程师等高级专业人才担任校外兼职教师，承担实践教学任务，实现校企资源共享、合作育人。

（二）教学设施

建设职业教育特色鲜明的实习实训基地，不断优化移动、泛在、交互的信息化教学环境。

专业教室均配备电子显示屏，音响设备；建有校内实训中心和长期稳定合作的校外实训基地，为学生教师的实训学习与锻炼提供了良好的场所。专业先后与广联达科技股份有限公司、**燕通建筑构件有限公司、**筑福建科院等企业签订了校企合作协，建立了校外实训基地联盟，创新产教融合机制，深入推进“引企入教”，探索了“产教深度融合推进实践教学改革”，充分发挥了校企协同育人在学生创新实践能力与综合素质提升中的培养作用。

表 7 校内实训条件表

实训中心名称	包含实训室	服务专业	对接产业	实训室承担任务
数字建造实训中心	建筑信息模型实训室	建筑工程技术 工程造价 工程测量技术	建筑工程施工、造价	培养学生利用互联网、BIM、大数据、云计算等新型技术手段，解决工程中智能建造技术学习。
	BIM+VR 实训室			
	智能建造实训室			
工程造价实训中心	工程造价软件实训室	建筑工程技术 工程造价	建筑工程施工、造价	培养广联达系列计量计价、工程管理、工程招投标软件操作能力。
	工程管理软件实训室			
	工程招投标实训室			
建筑工程仿真教学实训中心	建筑工程识图仿真实训室	建筑工程技术 工程造价	建筑工程施工、造价	培养学生建筑工程图纸绘制与识读、建筑工程技术与管理能力。
	建筑工程施工仿真实训室			

实训中心名称	包含实训室	服务专业	对接产业	实训室承担任务
其他实训室	建筑制图实训室	建筑工程技术 工程造价 工程测量技术	建筑工程 施工、造 价	培养学生手工绘图、房屋构造及建筑设备认知、建筑力学试验操作、钢筋构造及加工能力。
	房屋构造实训室			
	钢筋工程实训室			
	建筑设备实训室			
	力学实验室			
	房屋构造实训室			

（三）教学资源

推动课程智能化改造，重点建设工作手册式、活页式教材。

建筑工程技术专业为学生搭建了 APP 等多终端远程自学平台，互联网学习资源建设在全国处于领先水平。同时开发了装配式建筑虚拟仿真实训、建筑信息模型（BIM）虚拟仿真实训等近二十个虚拟仿真实训项目；精品资源资共享课程《建筑施工技术》访问量已累计达到 71 万多人次，开发《建筑 CAD》、《建筑建模》活页式教材 2 本，另有 5 门线上线下课程。丰富的教学资源，为学生学习和企业培训搭建了网络学习空间，实现了线上线下的混合式学习模式。

（四）教学方法

采用项目教学方法，以 BIM 工程师学院和装配式工程师学院承接的实际工程项目、合作企业项目为载体，校企“双师”团队完成实际工程项目到教学项目的转化，共同实施教学。采用任务驱动、案例教学等方法。根据学生知识掌握程度和学习态度合理组建“云端”学习小组，学生采用感知学习、个人自学、合作学习、探究学习和分享互学的学习方法。

（五）学习评价

根据课程性质和特点，灵活采用笔试、在线考试、实操、作品展示等多种形式进行考核，强调过程性考核与终结性考核相结合，加大过程性考核比重，突出学生能力考核。

公共基础课程考核与评价：建立和完善考核评价制度，以学生应具备的基本理论知识、技能水平评价为重点，采取理论知识考试、技能操作考核和自我评价相结合的评价方式。

专业课程考核与评价：以能力为核心，以造价员，施工员等资格标准为依据采取理论知识考试、技能操作考核和自我评价相结合的评价方式。针对各阶段的教学内容，由校企专兼职教师对学生的过程和学习结果进行考核。

（六）质量管理

利用大数据分析手段，构建“双闭环”系统，强化监控、诊断、预警、反馈。

1. 宏观闭环——通过产业分析、企业调研等多种途径，对专业人才培养及课程体系建设进行诊断与预警，确保专业发展与时俱进。

2. 微观闭环——通过“1+X”职业技能等级证书认证、课程考评等途径，对职业核心能力要求进行全过程监控、评价、优化和调整。



图3 “双闭环”动态优化诊改机制

十. 职业基本素养

坚持立德树人根本任务，深化推进素质教育，将职业素养作为职业教育人才培养的重要目标之一。把进入校园“感”素养、课堂教学“知”素养、走入企业“看”素养、实习实训“练”素养、顶岗实习“验”素养、步入职场“亮”素养的“六步嬗变”养成体系作为落实立德树人根本任务有效举措，使职业素养教育成为我校人才培养的亮丽底色。

通过职业素养融入人才培养目标，培养学生敬业精神、工匠精神、劳动精神、劳模精神。让学生真正热爱劳动，形成敬业守信、埋头苦干的良好品质，铸就精益求精和争当劳模的价值追求；养成积极向上、团队合作、责任担当的意识；提高学习能力、自控能力、创新能力。通过职业素养教育为学生人生职业卓越发展注入不可替代的发展能力，奠定学生成人、成才、成功的坚实基础。

十一. 毕业要求

总学分 175 学分，总学时 2791 学时。

十二. 附录（说明）

（一）改革背景

中国制造、中国创造、中国建造共同发力，继续改变着中国的面貌。“中国建造”的提出，对建筑产业的发展提出更高要求，**绿色化、工业化、数字化**，需要在**先进的工程建造技术和以 BIM 为代表的数字技术**两个方面进行提升。BIM 技术是建筑技术和信息技术的融合，将给建筑行业带来翻天覆地的变化，是建筑行业一种新的发展趋势。住建部于 2015 年 6 月 16 日印发《推进建筑信息模型指导意见》，该指导意见要求在 2020 年末甲级设计单位、勘察单位、一级房建施工企业等，实现 BIM 与企业管理系统和其他技术的一体化集成应用，2020 年要求集成应用 BIM 项目的比例达到 90%。

2020 年 7 月 3 日，住房和城乡建设部联合国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部、人力资源和社会保障部、交通运输部、水利部等十三个部门联合印发《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》。意见提出：加快推动新一代信息技术与建筑工业化技术协同发展，在建造全过程加大建筑信息模型（BIM）、互联网、物联网、大数据、云计算、移动通信、人工智能、区块链等新技术的集成与创新应用。

2020 年 08 月 28 日，住房和城乡建设部、教育部、科技部、工业和信息化部等九部门联合印发《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》。意见提出：**大力推广建筑信息模型（BIM）技术**。加快推进 BIM 技术在新型建筑工业化全寿命期的一体化集成应用。充分利用社会资源，共同建立、维护基于 BIM 技术的标准化部品部件库，实现设计、采购、生产、建造、交付、运行维护等阶段的信息互联互通和交互共享。试点推进 BIM 报建审批和施工图 BIM 审图模式，推进与城市信息模型（CIM）平台的融通联动，提高信息化监管能力，提高建筑行业全产业链资源配置效率。

中央政策不断升级，城市更新上升为国家战略。中央提出实施城市更新行动，城市更新成为“十四五”政策新风口。《国家新型城镇化规划（2014-2020 年）》明确提出“要按照改造更新与保护修复并重的要求，健全旧城改造机制，优化提升旧城功能，加快城区老工业区搬迁改造”。**市政府就城市更新行动发布《**市人民政府关

于实施城市更新行动的指导意见》。意见提出，要以《**城市总体规划(2016年—2035年)》为统领，落实**市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议，统筹推进城市更新，进一步完善城市功能、改善人居环境、传承历史文化、促进绿色低碳、激发城市活力，促进首都经济社会可持续发展，努力建设国际一流的和谐宜居之都。

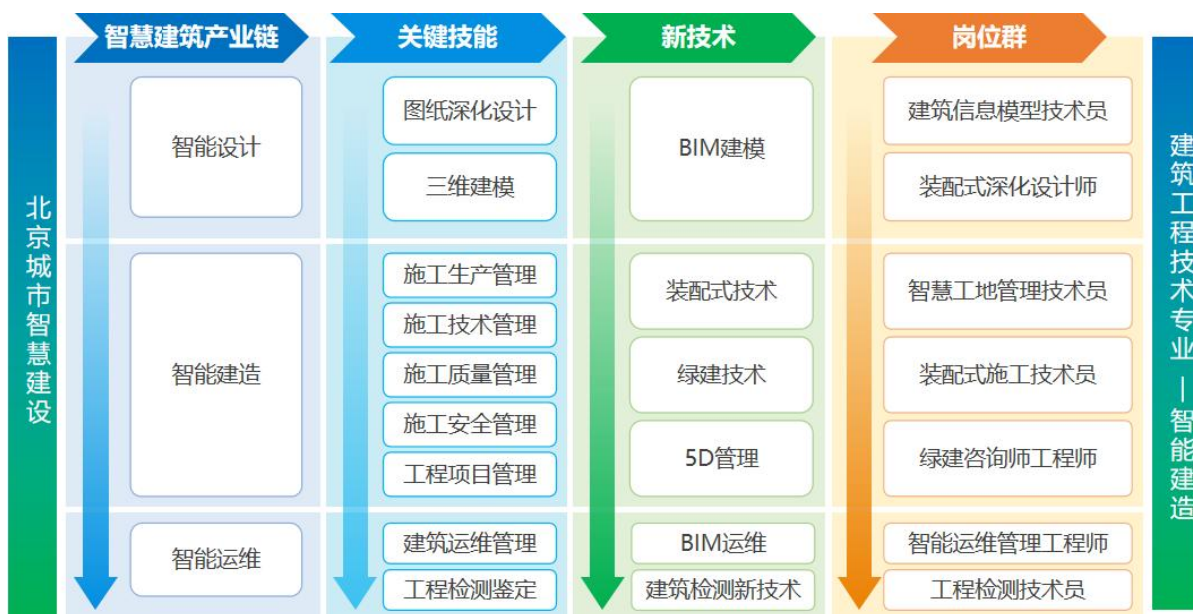


图4 产业与专业映射图

（二）指导思想

以立德树人为根本任务，采用模块化教学模式，课堂教学充分融入思政元素。围绕建筑业转型升级，全过程管理、BIM、EPC、云计算、大数据、人工智能、“互联网+”等正改变着建设行业的组织和管理模式，对施工工艺、施工过程管理带来了巨大的影响。建筑工程技术专业适应产业发展需求，重新定位专业人才培养目标与能力要求，进行专业课程体系改革与课程重构，开展一系列的专业改革与条件建设。专业人才培养与产业发展的契合度逐步提高。

（三）人才培养模式

构建“双主体、四经历”课证岗融通人才培养模式，即全面深化校企协同，通过校企双主体专业共建、人才共育、资源共享、技术共创、标准共研，实现学生跨专业课程学习经历、企业锻炼经历、创新创业实践经历、国际化学习经历共融，培养产业急需、技艺高超的复合型国际化高素质技术技能人才。

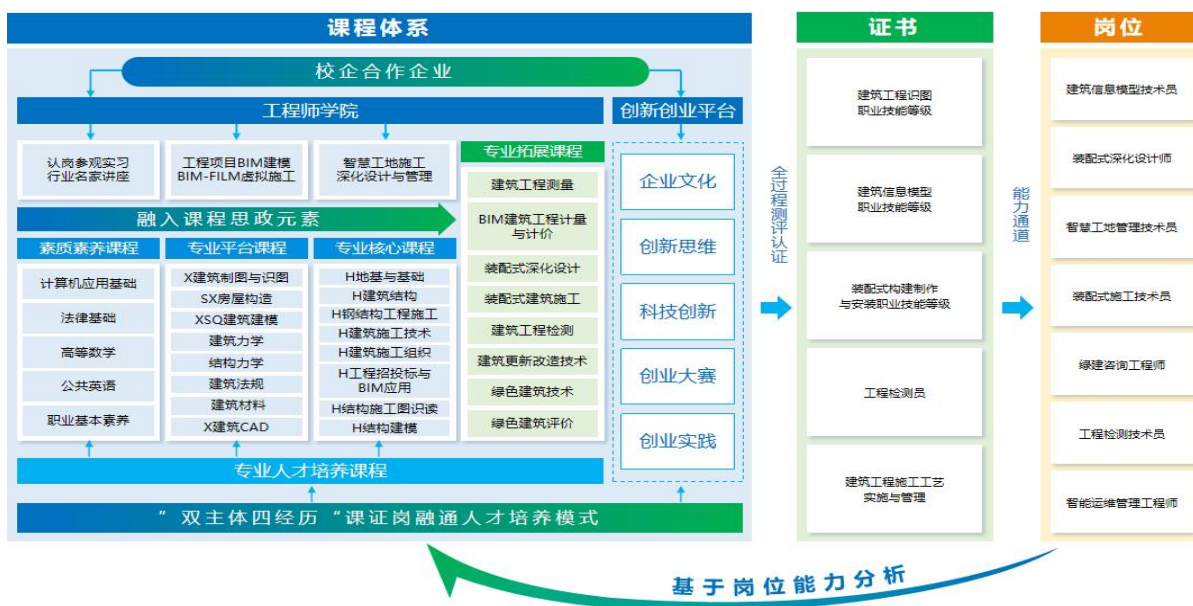


图5 “双主体四经历”课证岗融通的人才培养模式

（四）方法创新及方案措施

1. 探索线上线下结合、虚实一体化等教学方法。

目前建筑工程技术专业线上课程开发100%，精品级2门，分别是专业基础课程《建筑制图与识图》、专业核心课程《建筑施工技术》。利用学习通、睿格致《建设工程立体知识云库》系统完成线下、线上虚实一体化教学。

2. 运用BIM、虚拟现实、三维仿真等技术，开发新型的实训教学资源。

建筑工程技术专业拥有《建筑识图仿真实训室》、《建筑施工仿真实训室》、《建筑信息模型（BIM）实训中心》、《BIM+VR实训室》、《裸眼3D理实一体实训室》，在以上实训室基础上，开发适合建筑工程技术专业教学资源65个，满足教学、培训需求。

3. 建设适应混合式教学模式改革的活页式立体化教材和工作手册，为学生和社会培训学员提供适应个性化需求的解决方案。

已完成《建筑制图与识图》、《房屋构造》、《建筑CAD》、《建筑建模》4门课程的模块化教学设计以及活页式教材的开发，今后将继续开发相应专业方向课程的活页教材《建筑工程检测》、《装配式构件深化设计》等。

4. 创新虚实结合的实训新模式，推进课堂革命。

理论学习+仿真实训+实体实操模型已经应用于《装配式建筑施工课程》、《建筑施工技术》、《钢结构工程施工》课程。在实训周利用实训室资源和BIMMAKE、BIMFILM等软件指导学生制作虚拟动画资源，巩固所学专业技能。

十三. 方案审定

(一) 专业指导委员会专家审定意见

本方案在制定过程中多次咨询建筑行业企业专家，经专业指导委员会专家审定，一致认为建筑工程技术专业适应建筑行业发展及产业转型升级要求，重新定位专业人才培养目标与能力要求，进行专业课程体系改革与课程重构，从课程设置、教学模式、资源建设等方面体现了绿色化、工业化、以 BIM 为代表的数字化，在建筑行业新形势新业态下对装配式、城市更新、绿色建筑专业方向的人才培养与产业发展的契合度高，也能满足企业亟需。

姓名	职称/职务	专业建设指导委员会职务	工作单位	签名
张丽丽	副教授/副院长	主任	北京工业职业技术学院	张丽丽
赵岩	教授	副主任	全国住房和城乡建设教育指导委员会	赵岩
韩森	教授/院长	委员	北京建筑大学土木工程学院	韩宇峰
周晓奉	高级工程师	委员	广联达科技股份有限公司	周晓奉
纪颖波	教授/院长	委员	北方工业大学土木工程学院	纪颖波
袁梅	高级工程师	委员	中国建筑总公司	袁梅

(二) 二级学院审签

教研室主任：王 博
 教学副院长：张丽丽
 院 长：李长青
 制 定 日 期：2020. 12