

普通高等学校设置非国家控制的 高等职业教育（专科）专业申请表

学校名称（盖章）：江苏城市职业学院

学校主管部门：江苏省教育厅

专业名称：智能建造技术

专业代码：440304

修业年限：3年

年拟招生人数：40人

申请时间：2024年12月

专业负责人：杨斌

联系电话：13951700243

目 录

- 1.普通高等学校增设高等职业教育（专科）专业基本情况表
- 2.学校基本情况表
- 3.申请增设专业的理由和基础
- 4.专业主要带头人简介
- 5.教师基本情况表
- 6.其他办学条件情况表
- 7.申请增设专业人才培养方案
- 8.专业设置可行性报告

填 表 说 明

1. 本表适用于普通高等学校增设《职业教育专业目录（2021年）》（含《增设清单》）内专业（国家控制布点的专业除外）。
2. 申请表限用 A4 纸张打印填报并按专业分别装订成册。
3. 本表由申请学校的校长签字报出。
4. 申请学校须对本表内容的真实性负责。

普通高等学校增设高等职业教育（专科）专业基本情况表

专业代码	440304	专业名称	智能建造技术
修业年限	3	所在院系名称	建筑工程学院
学校开始举办高等职业教育的年份	2006 年	现有高等职业教育（专科）专业（个）	38 个
学校本年度其他拟增设的专业名称	无	本校已设的相近专业及开设年份	建筑工程技术 2006 年
拟首次招生时间及招生数	2025 年 30 人	五年内计划发展规模	80 人
高等学校专业设置评议专家组织审议意见	（主任签字） <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		
学校审批意见	（校长签字） <div style="text-align: right;">（盖章） 年 月 日</div>		

学校基本情况表

学校名称	江苏城市职业学院	学校地址	南京市江东北路 399 号	
邮政编码	210036	学校网址	http://www.jscvc.cn/	
学校标识码	4132014000	办学性质	公办 <input checked="" type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
在校高职 (专科)学 生总数 (人)	13,605		专任教师 总数(人)	1,226
已有专业 大类	土木建筑大类、财经商贸大类、文化艺术大类、电子与信息 大类、装备制造大类、资源环境与安全大类、新闻传播 大类、交通运输大类、旅游大类、农林牧渔大类、食品药 品与粮食大类			
学校简介和 历史沿革 (300 字以 内)	<p>江苏城市职业学院是经江苏省人民政府批准成立，教育部备案的全日制公办普通高等学校，开展三年制和五年制高职教育。</p> <p>学校位于南京市主城区的繁华地段，有应天、定淮门、古平岗和挹江门 4 个校区。设有建筑工程学院、设计学院等 12 个学院，开设计算机网络技术、数字媒体艺术设计等 38 个专科专业，涵盖电子与信息、新闻传播大类等 11 个专业大类。</p> <p>学校全面贯彻党的教育方针，以服务城市化建设为宗旨，以高质量就业创业为导向，按照“厚基础、精技能、高素质”的培养目标，着力提升学生的“社会适应能力、职业发展能力、终身学习能力”，为生产、建设、管理、服务一线造就具有工匠精神、精深专业技能和良好职业道德的应用型专门人才。</p>			

申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由、学校专业发展规划及人才需求预测情况等方面的内容，如需要可加页）

1、增设专业的主要理由

智能建造技术专业是适应国家建筑产业优化升级需要和区域经济社会发展设立的新兴专业，属于典型的新工科专业，是我校优先培育的特色专业。该专业对接建筑业产业数字化、网络化、智能化发展新趋势，对接新产业、新业态、新模式下智能化施工技术与管理等岗位(群)的新要求，不断满足建筑业高质量发展对高素质技术技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，是集计算机科学、人工智能、工程管理等多学科交叉融合的专业。通过分析智能建造行业人才需求和发展现状，增设智能建造技术专业的背景分析如下：

1.1 符合国家发展战略需求

智能建造技术专业的设立符合国家发展战略需求，是响应国家战略需求的重要体现。近年来，国家高度重视科技创新和产业升级，智能建造技术作为新兴交叉学科，符合国家对科技创新和产业转型的战略需求。随着“中国制造 2025”和“新基建”等战略的实施，以数字、智能为核心的产业转型升级成为国家发展的重要方向。通过发展智能建造技术，可以推动建筑业向数字化、智能化方向发展，为构建现代化产业体系提供有力支撑。

党的二十届三中全会提出“发展绿色低碳产业”。中共中央、国务院在 2024 年 7 月 31 日发表的《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》中也提出，加快数字化绿

色化协同转型发展推进产业数字化智能化同绿色化的深度融合，深化人工智能、大数据、云计算、工业互联网等在电力系统、工农业生产、交通运输、建筑建设运行等领域的应用，实现数字技术赋能绿色转型。大力发展智能建造产业即是建筑业绿色转型的需要，也是建筑业数字化、智能化升级的重要举措。

中国住房和城乡建设部等十三部门早在 2020 年即联合印发了《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》，以数字化和智能化升级为动力，旨在通过大力发展建筑工业化，创新突破核心技术，加大智能建造在工程建设各环节的应用，形成全产业链融合的智能建造产业体系。该指导意见强调了要推动形成一批智能建造龙头企业，引领并带动广大中小企业向智能建造转型升级，打造“中国建造”升级版。到 2035 年，中国智能建造与建筑工业化协同发展将取得显著进展，企业创新能力大幅提升，产业整体优势明显增强，“中国建造”核心竞争力世界领先，建筑工业化全面实现，迈入智能建造世界强国行列。2022 年 1 月 19 日，住房和城乡建设部发布的《“十四五”建筑业发展规划》明确了七大主要任务，涉及加快智能建造与新型建筑工业化协同发展、健全建筑市场运行机制、完善工程建设组织模式、培育建筑产业工人队伍、完善工程质量安全保障体系、稳步提升工程抗震防灾能力以及加快建筑业“走出去”步伐等方面。国家发展改革委同工业和信息化部、住房城乡建设部等多个部门在 2024 年 2 月 29 日联合印发的《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》文件中明确指出，将“建筑工程智能建造”纳入基础设施绿色升级章节，支持智能建造试点示范工程项目建设、数字化设计软件研发。

2023 年 1 月，江苏省住房和城乡建设厅发布的《关于推进江苏省智能建造发展

的实施方案（试行）》旨在推进江苏省智能建造的发展。它明确了 2025 年、2030 年、2035 年三个阶段的目标，并提出了**建立健全智能建造标准体系、重点突破智能建造关键领域、拓展智能建造应用场景**等 6 项推进行动。江苏省《2024 年全省建筑产业现代化工作要点》明确指出，各地要坚持从实际出发，加强科技创新和产业创新深度融合，积极**促进产业高端化、智能化、绿色化**。2024 年 5 月 30 日，江苏省发布了关于组织开展第一批江苏省智能建造试点企业及技术的通知，旨在通过评选试点企业和技术服务试点单位，推动智能建造技术在江苏省的应用和发展。江苏省发布的这些政策文件与国家层面关于智能建造技术的政策文件保持高度一致，共同推动智能建造技术的发展和应用。

南京市为贯彻落实《市政府关于推进智能建造与新型建筑工业化协同发展的实施意见》（宁政规字〔2023〕4 号）文件精神，推动智能建造试点城市创建工作，印发了《南京市智能建造试点城市实施方案》。明确了南京市在智能建造技术方面的发展方向、目标任务和具体举措。通过引导和支持企业加大研发投入，推动智能建造技术的创新和应用，培育一批具有核心竞争力的智能建造企业。到 2025 年底，南京市计划培育 1~2 家部品部件生产企业入选国家或省级**智能制造试点示范工厂**，这将进一步提升南京市在智能建造领域的产业实力。南京市鼓励大中型以上建设项目建立**多方协作智能建造平台**，并在现场施工环节进一步推广**先进智能设备、建筑机器人、无人机**等技术的应用。南京市已经发布了一批智能建造试点项目，覆盖学校、医院、保障房及写字楼等公共建筑和部分住宅建筑，如南部新城全民健身中心、29 中新校区等。这些试点项目采用多种新型建筑工业化技术，实现智能化建造和数字化管理。南京市

在智能建造技术方面，还注重打造部品部件智能工厂，通过引入先进的生产线和智能化设备，提高部品部件的生产效率和质量水平，为智能建造提供有力支撑。此外，南京市通过加强与高校、科研机构的合作，共同开展技术研发和成果转化工作，推动智能建造技术的不断创新和应用。

1.2 建筑业升级转型的必然选择

为实现我国“双碳”目标，传统建筑业的转型升级势在必行，而智能建造技术是建筑业转型升级的关键。随着科技的发展和人工智能技术的普及，建筑业正逐渐由传统的劳动密集型向技术密集型转变。智能建造技术通过融合电子信息、自动化、机械设计制造、控制科学与工程等多个学科，为建筑业提供了更高效的施工方法和更智能的管理手段，有助于提升建筑业的整体竞争力。

随着技术的不断进步，智能建造技术利用数字化、网络化和智能化技术，实现工程建造要素资源的数字化，通过规范化建模、网络化交互、可视化认知、高性能计算以及智能化决策支持，实现工程建造的高效协同和一体化集成。例如，通过引入机器人、无人机、3D 打印等先进技术，可以大幅度提高施工速度和效率，减少人力成本；通过远程监控和数据分析技术的应用，能够及时发现并处理潜在的安全问题，提高施工安全性。一方面，智能建造技术促进了建筑业的数字化、信息化和智能化发展，有助于推动建筑业与其他相关领域的融合，如大数据、人工智能等。另一方面，智能建造技术为建筑业带来了前所未有的变革机会，有助于提升建筑业的整体生产效率和质量水平，推动产业向更高层次发展。与此同时，智能建造技术专业的开设，有助于培养具备数字化设计、工业化建造、自动化施工等能力的新型人才，推动建筑业的智能化、

绿色化发展。

1.3 广泛的应用场景和良好的市场需求

智能建造技术专业的应用场景广泛，涉及建筑工程的规划、设计、施工、管理、维护等各个阶段，通过集成应用先进的信息技术，实现建筑行业的现代化和智能化，已在全国多个省份的项目中得到广泛实施和推广，其具体应用场景包括：**BIM** 技术应用、智慧工地、自动化施工设备、绿色建筑、智能建筑运维、数字化管理平台、虚拟现实和仿真技术、3D 打印技术、无人机技术、智能物流和供应链管理、建筑健康监测以及城市基础设施的智能化管理和服务等。

为贯彻落实长三角一体化发展国家战略及工程建设领域数字化改革要求，长三角区域工程建设标准平台也将启动建设。2024 年 7 月，由江苏、浙江、安徽省住房和城乡建设厅以及上海市住房和城乡建设管理委员会联合制定了《长三角区域工程建设标准一体化发展工作方案》，并正式发布了《首批长三角区域工程建设标准编制计划清单》。首批清单涉及公共服务与民生保障、绿色生态与可持续发展、建筑产业现代化等领域，具体包括《装配式建筑职业技能标准》《轨道交通无障碍设施建设技术标准》《装配式建筑预制混凝土构件质量管理标准》《建筑无源全光网络技术标准》《区域绿道贯通标准》《建筑垃圾消纳处置技术标准》等 6 部标准，并由苏沪浙皖建筑业协会共同制定了《长三角区域智慧工地评价标准》（T/ZABI001—2024）。其中，智慧工地作为智能建造技术的专业应用，已经在浙江省展现出广泛的应用场景和深远的影响范围，未来将成为推动江苏省建筑行业数字化转型的关键力量。

智能建造市场潜力大，专业人才需求旺盛。据波士顿咨询公司的推测，在未来

10 年内，非住宅建造项目将因全面的数据化在全球范围节省大量工程施工费用和运营费用。据统计，2022 年我国智慧建筑行业总市场规模已达到 5736 亿元人民币，同比增长超过 10%。随着城镇化建设的不断推进和人民生活水平的不断提高，对智能化基础设施和智慧交通系统的需求也越来越迫切。智能建造技术不仅应用于传统的建筑领域，还扩展到交通、能源、环保等多个领域，市场应用广泛。尤其是在一些高端写字楼、商场、酒店等项目中，智慧建造已经成为标配。

为深入贯彻党的二十大精神，加快建设现代化建筑产业体系，积极融入和服务新发展格局，2022 年 10 月，住房和城乡建设部选定北京市等 24 个城市开展智能建造试点，具体包括：北京市、天津市、广州市、南京市、苏州市、成都市、合肥市、温州市、嘉兴市等城市。根据政府工作报告，2024 年江苏省将加快城市更新步伐，推动城市数字化转型作为智慧城市的部署重点。其中，南京市和苏州市分别于 2024 年和 2023 年各自公布南京市智能建造试点项目集聚区和试点企业名单（见表 1.1）和苏州市智能建造试点项目名单（详见表 1.2）。

表 1.1 2024 年南京智能建造试点项目集聚区和试点企业名单公布

智能建造试点项目集聚区		
南京市南部新城开发建设管理委员会		
智能建造试点企业		
序号	单位名称	备注
1	中通服咨询设计研究院有限公司	技术服务
2	南京慧筑信息技术研究院有限公司	技术服务
3	南京长江都市建筑设计股份有限公司	勘察设计
4	南京市测绘勘察研究院股份有限公司	勘察设计

5	江苏龙腾工程设计股份有限公司	勘察设计
6	南京筑友智造科技有限公司	部品生产
7	南京天固建筑科技有限公司	部品生产
8	南京金缙丰建筑工业有限公司	部品生产
9	中建八局第三建设有限公司	建筑施工
10	南京大地建设集团有限责任公司	建筑施工
11	中国核工业华兴建设有限公司	建筑施工
12	江苏省建设集团有限公司	建筑施工
13	南京嘉翼建筑科技有限公司智能装备	研发制造

表 1.2 2023 年度苏州市智能建造试点项目名单

序号	市/区	项目名称
1	张家港市	大族激光华东区域总部基地一期项目（一标段）施工总承包工程
2	张家港市	张地 2022-B14、15 号地块商业用房项目
3	张家港市	金港街道香山小学新建工程
4	常熟市	沪苏零碳数字产业园工程
5	常熟市	新建工业自动化控制系统装置产业园项目(二期)
6	太仓市	太仓德瑞健康产业有限公司新建太仓娄江新城医院(上海交通大学医学院附属瑞金医院太仓分院)项目
7	太仓市	斯凯奇(太仓)商贸物流有限公司新建斯凯奇物流中心二期项目
8	太仓市	太仓市金仓建设投资有限公司新建 320585002101GB02483、320585002101GX02484、320585002101GB02485 号地块商住用房及配套用房项目
9	昆山市	玉山镇茅城路东侧、水景大道北侧科教用房三期工程 2#、3#教学综合楼、2#学生公寓
10	昆山市	昆山开发区珠江路东侧、汛塘路南侧地块项目
11	昆山市	铨工场（淀山湖）新一代信息技术科创园（1#综合楼、2-7#厂房、地下车库）项目
12	昆山市	同丰路北侧、洞庭湖路西侧居住地块项目
13	吴江区	WJ-J-2021-029 号地块住宅项目 EPC 工程
14	吴中区	苏州市吴中人民医院新院区建设项目
15	吴中区	苏地 2012-G-17 号地块建设项目工程
16	吴中区	中国中医科学院大学（东区）项目土建安装总承包工程
17	相城区	长三角国际研发社区启动区二期项目

18	相城区	苏地 2021-WG-28 号商办地块项目（相城区数字金融产业园）
19	相城区	蠡口智慧家居社区（一期）
20	相城区	新基建智能交通项目二标段
21	相城区	苏地 2021-WG-64 号地块 1#-12#、14#-22#、地库一、地库二（不含市政）项目
22	姑苏区	苏国土 2022-WG-1 号地块项目
23	工业园区	DK20220011 地块（T、U1、U2、U3、U4、U5、U6、V1、V2、地下室、开闭所）含人防工程施工总承包（不含桩基与基坑围护工程、装修工程）
24	工业园区	DK20060788 地块土建总包工程
25	工业园区	DK20190139 地块 1#楼、DK20190123 地块地库土建工程
26	工业园区	凤里街南延（淞北路~金鸡湖大道）工程
27	虎丘区	苏地 2021-WG-74 号 D 地块项目
28	虎丘区	苏地 2021-WG-36 地块项目

名单覆盖技术服务、勘察设计、部品生产、建筑施工和智能装备研发制造等领域。通过智慧平台实现精细化管理、装配式施工提高建筑，3D 打印技术提升施工效率。通过智能建造技术的应用，使建筑行业在工业化、数字化、绿色化转型升级上取得了积极的成效。

1.4 多学科交叉融合的发展趋势

智能建造技术专业是在土木工程专业基础上，融合了计算机科学与技术、控制工程、机械制造、工程管理等多学科知识的新兴交叉学科。这种融合有助于培养具备跨学科知识结构和创新能力的复合型人才。

目前，江苏开放大学（江苏城市职业学院）已经开设了十个与智能建造密切相关的专业，包括计算机科学与技术、软件工程、数据科学与大数据技术、机械设计制造及其自动化和人工智能五个本科专业，机电一体化、软件技术、工业机器人技术、无人机应用技术、电子信息工程技术五个专科专业。通过增设智能建造技术专业，促进学校现有专业的交叉融通，整合和优化现有课程设置和教学资源，同时培育和发展新

的学科增长点，构建协调可持续发展的学科体系，培养满足国家社会发展需求的复合型高层次创新人才。

综上所述，智能建造技术专业的开设背景主要基于国家战略需求、建筑业转型升级的必然选择、市场需求与人才短缺、良好的潜在生源以及多学科交叉融合的发展趋势。该专业的设立有助于培养具备数字化设计、工业化建造、自动化施工等能力的新型人才，推动建筑业的智能化、绿色化发展。

2、专业筹建情况

2.1 学校学院政策

学校先后出台了《关于印发江苏开放大学课程建设管理办法的通知》、《江苏开放大学课程建设指南》、《关于印发师资补充实施办法（试行）的通知》、《江苏开放大学教学资源建设技术标准（试行版）》、《江苏开放大学教学质量标准体系》、《江苏开放大学教学质量保障体系监控系统实施方案》、《江苏开放大学学科专业课程一体化建设规划（2020-2030年）》等相关文件，从人才培养方案制定、课程体系构建、教学研究与教学改革、课程建设、专业带头人与师资队伍建设、教学条件建设、教学资源建设、制度建设和教学质量保障等方面为智能建造技术专业的建设提供了政策制度保障。

建筑工程学院根据学校的政策制度也先后出台了《建筑工程学院专业与课程建设运行体系管理制度》、《关于成立二级学院专业建设指导委员会的通知》、《江苏开放大学建筑工程学院实训中心规章制度》、《建筑工程学院教学指导委员会章程》、《建筑工程学院校企合作实施细则》、《建筑工程学院专业负责人管理办法》和《关

于印发江苏城市职业学院三年制高职专业人才培养方案制订与实施工作指导意见的通知》等相关文件，从课程建设规划、专业建设指导、教学质量管理等方面进一步保障智能建造技术专业建设的进度和质量。

为了把控专业建设进度和建设质量，建筑工程学院组建了由院长、分管院长、系主任、专业教师组成的“智能建造技术专业建设工作小组”，负责督促检查专业建设的进程，监督匹配建设经费及时足额拨付和专项建设经费的使用情况。同时，为了确保智能建造技术专业建设方案的可行性，拓宽教师们在智能建造行业的视野，学院邀请了学科专家和行业、企业专家，组织了“智能建造技术专业建设发展研讨会”（见图 2.1），探讨了智能建造技术专业人才培养模式，对我院的智能建造技术专业培养方案进行了论证。建筑工程学院还组织相关教师参加了“第二届智能建造技术专业建设发展论坛”（见图 2.2），对智能建造技术专业建设进行探索，为学院优化专业布局、切实推进专业数智化建设高质量发展、深化产学研融合工作拓宽了思路，奠定了坚实的基础。在教育创新与行业发展紧密融合的当下，为满足智能建造技术迅猛发展对建筑领域人才的新要求，学院部分老师参加了“智能建造技术专业教师高级研修班”（见图 2.3）、“智能建造专业教师高级研修班”（见图 2.4），参与了智能建造相关软件和设备操作，观摩了各类机器人的功能展示，切实感受到智能建造技术在实际项目中的应用，经过系统的学习，参加培训的教师对智能建造技术的发展与应用、学科建设规划、人才培养方案和职业技能需求有了新的认识，为学院智能建造专业群的发展和建设提供了新的思路。



图 2.1 智能建造技术专业建设发展研讨会



图 2.2 第二届智能建造技术专业建设发展论坛



图 2.3 智能建造技术专业教师高级研修班



图 2.4 智能建造专业教师高级研修班

2.2 专业师资力量

学院具有强大的专兼结合的师资力量团队，具有土木工程、控制工程、机械工程、

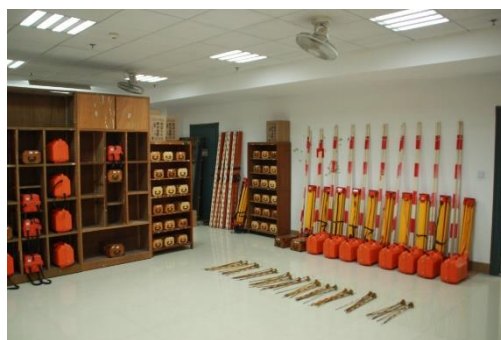
电气工程、工程管理等与智能建造技术相关的专业背景，为智能建造技术专业建设和发展提供了有力的师资保障。学院教职工 109 人，其中教授 5 人，研究员级高级工程师 1 人，副教授 33 人，博士 42 人，在读博士 11 人，在职博士后 12 人。江苏省“六大人才高峰”高层次人才培养对象 2 人，省高校“青蓝工程”培养对象 5 人。江苏省“双创计划”双创博士（世界名校类）培养对象 1 人，7 人获南京工业大学硕士研究生导师资格，多名教师在各级各类教学技能比赛中获奖。形成了师资队伍年龄及职称结构合理的梯队教师团队，保障了智能建造技术专业的建设水平和教学品质。

2.3 教学及实践平台

学校高度重视专业教学实验室建设和专业实践教学工作，专业教学实验室建设有规划、有投入，根据专业实践教学需要，目前建筑工程学院已具备实验实训场所、专业实验实训室共计 19 个（见图 2.5），占地 5000 平方米，价值 1200 万，主要包括：建筑测量实训室、建筑 CAD 一体化实训室、建筑工程工种实训基地、工程管理一体化实训室、工程虚拟实训室、工程造价一体化教室、建筑材料构造工艺展示区、建筑设备综合实训室、工程力学实验室、土工实验室、建筑材料实验室、建筑水电实训室、地下工程实验室、智能建造虚拟仿真实训室（江苏省示范性虚拟仿真实训基地培育项目）等，拥有专业设备 2697 台（套）。与各办学点合作 62 个分布式实验室，拥有专业设备 5459 台（套），能够满足教学需要，利用率高。



(a) 建筑材料实验室



(b) 测量实验室



(c) 土工实验室



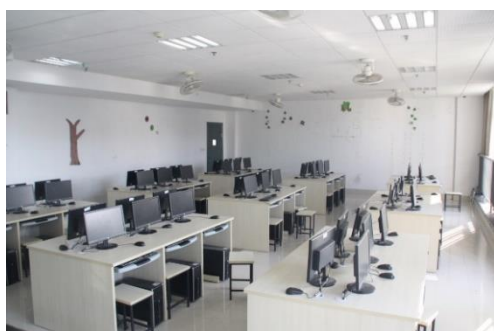
(d) 工程力学实验室



(e) 建筑工程实训基地



(f) 建筑设备综合实训室



(g) 工程虚拟仿真实训室



(h) 建筑装饰设计一体化教室



(i)工程管理一体化实训室



(g)楼宇智能化实训室

图 2.5 建筑工程学院实验实训室

建筑工程学院智能建造与区块链协同创新研究中心,是江苏开放大学校级科研平台,主要研究方向为:建筑信息化、智能建造、城市更新及智慧城市基础设施建设,以及区块链赋能建筑工业化转型升级应用场景研究等,现为江苏开放大学办学系统科研创新示范单位,设有江苏开放大学智能建造与区块链协同创新研究中心南通分中心 1 家,承担江苏省社区教育智能建造社会服务优质项目化基地 1 项,孵化江苏省科技型中小企业、江苏省双软企业、江苏省准高新技术企业 1 家(中如信息科技有限公司)。研究中心成立了以教授团队为引领,青年博士为主,设定了智能传感与智慧检测、健康监测与智慧运维、大数据与机器学习等专业学术团队。近年来,中心获得省部级、市厅级以及社会委托课题 20 多项,合同经费 300 多万元,到账经费 160 多万元;发表核心期刊论文 10 多篇;主持完成住建部科技计划项目“基于区块链技术的 BIM 运维应用平台开发研究”1 项;主编参编全国团体标准 3 项;完成省级智能建造专业人才高级研修培训项目 3 项(见图 2.6-图 2.10);获得“江苏省社会教育(教学)成果二等奖”1 项(见图 2.11);积极申报国家、省市级创新创业大赛和人才项目,获得“创客中国”区块链中小企业创新创业大赛总决赛三等奖 1 项、获得“挑战杯”大学生创业

大赛江苏省铜奖 1 项，参赛项目案例“基于区块链技术的电子合约系统”入选国家工信部安全信息中心和福建省工信厅联合编印的优秀区块链项目案例集。



图 2.6 基于新一代信息技术的智慧工地及安全管理



图 2.7 江苏省首届智能建造与区块链技术应用能力提升工程高级研修班



图 2.8 首届国际区块链人才交流峰会暨智能建造与区块链高峰论坛

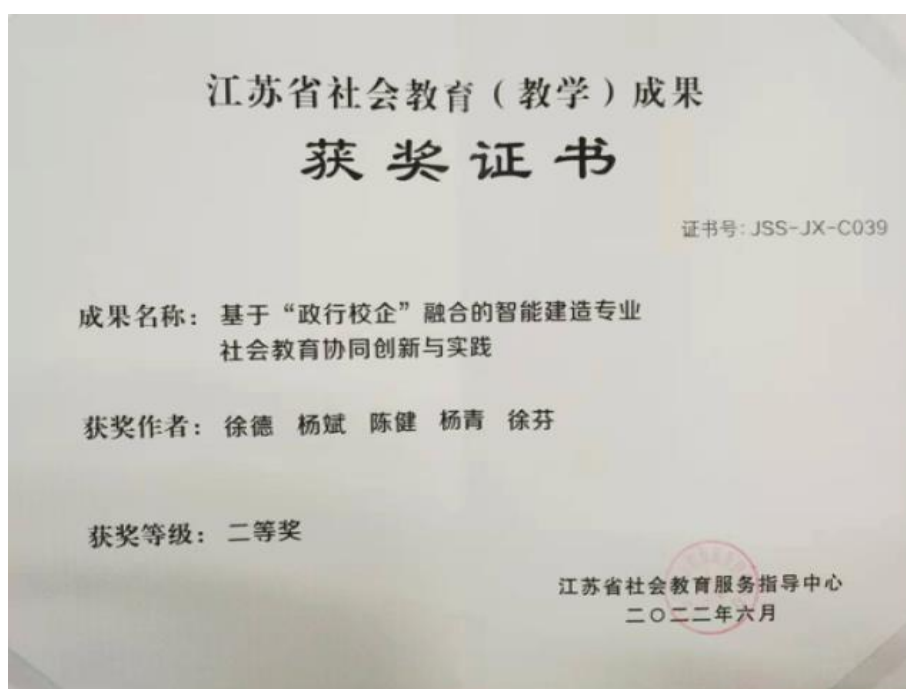


图 2.9 江苏省社会教育（教学）成果二等奖

学院以建筑工程类专业教学需求为核心，配合相关专业教学特色，抓住教学与实训两个重点，加强理论基础、实训环节和实训教学体系的建设，打造集教学、实训、

培训、科研、竞赛、科普等功能于一体的综合性实训基地。同时通过实训基地中配套校企协同开发平台，深入推进校企协同合作、深化产教融合进程，逐步打造一批适应时代发展的专业虚拟仿真实训教学项目，解决了传统实训教学过程中高投入、高损耗、高风险及难实施、难观摩、难再现的“三高三难”痛点和难点。

学校签约 22 个稳定的校企合作实习基地，实践基地的管理制度健全、实践教学经验丰富、教学设备完善、教学师资力量雄厚，都能够有效地提高实践教学的质量和效果，为学生提供真实的职业环境和实践机会，使学生能够更好地了解行业、企业和岗位，从而更好地掌握实际工作技能和经验，满足人才培养需要。

学校土木建筑大类相关电子图书共三万余册，纸质图书两千余册。种类较全，能够满足专业日常教学需要。同时，学校每年对数字化资源都有经费预算和投入，已购中国知网、维普、万方等中文数据库，以及 EBSCO 外文数据库、Web of science 外文数据库、EI、IEEE 外文数据库、Wiley 外文数据库、ASCE 外文数据库、NEXTLIB 外文数据库等外文数据库。数字资源的使用和管理较规范，优质资源共享性好。

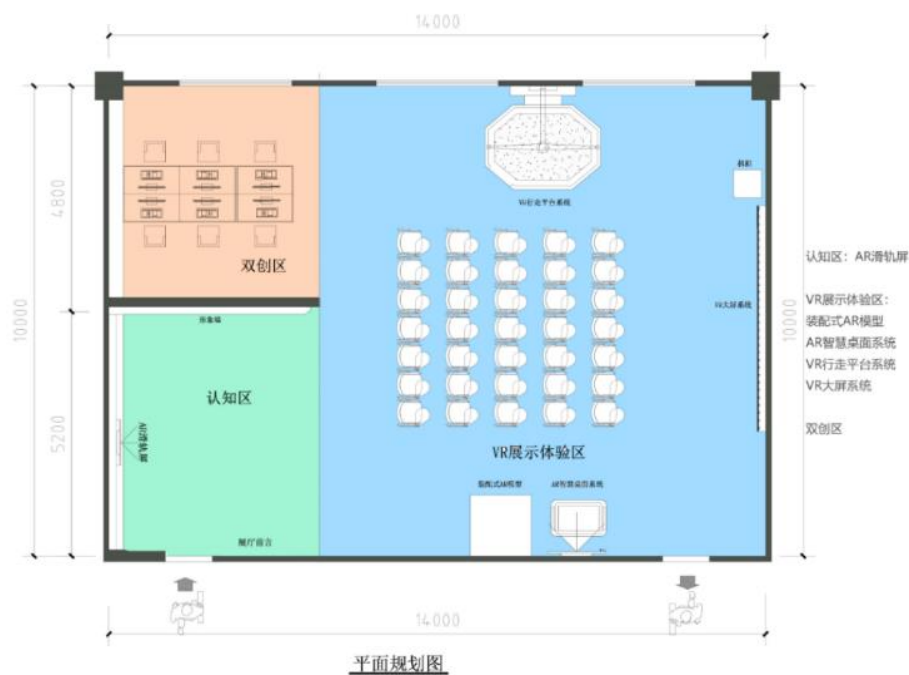


图 2.10 智能建造虚拟仿真实训基地

2.4 质量保障体系

教学质量是学校的生命线，是关系专业发展的根本问题。学校一直高度重视教学质量，先后出台了一系列制度和文件，包括《江苏开放大学教学质量标准体系》、《江苏开放大学教学质量保障标准（试行）》、《江苏开放大学教学质量保障体系建设方案》、《江苏开放大学教学质量保障体系监控系统实施方案》、《江苏开放大学教学运行制度汇编》等。这些制度文件做到了教学质量标准体系完善、教学质量管理制度健全、教学质量监控体系科学，保证了专业教学运行的规范性，体现了学校的定位和水平。

学校本着以学生为中心，把握专业、课程、教学实施、学习支持服务、实践教学等 5 个重点教学环节，优化目标系统、组织系统、制度系统、监控系统等 4 个运行系统，健全内部质量保障系统、外部质量保障系统等 2 个保障系统，并通过引入第三方

权威数据机构荷载构建人才培养质量监测系统，每年向社会发布教学质量以及毕业生培养质量评价报告，形成由学校、学生信息员、政府部门、用人单位、专业评价公司等共同构成的教学质量评价体系。

3、学校专业发展规划

3.1 学校层面的学科专业发展规划

根据《江苏开放大学（江苏城市职业学院）“十四五”事业发展规划》和《江苏开放大学学科专业课程一体化建设规划（2020-2030年）》，学校紧紧围绕建设“新型本科院校”这一中心任务，坚持科学引领，以专业为载体，以课程为中心的建设路径，推进学科、专业、课程一体化建设，遵循“一级学科规划、二级学科建设、学科专业课程一体化”的思路以创新发展激发学科发展活力、以协调发展优化学科专业结构、以绿色发展落实立德树人任务、以开放发展拓展优质课程资源、以共享发展打破校际专业壁垒，力争学科专业课程一体化建设入主流、创特色、上水平。

以学科为引领，以一级学科为基本建设单元，规划9个一级学科。强化二级学科主流特色，把握科学技术和学科发展趋势、发展规律，凝练学科方向，合理设定目标，制定发展举措，整体提升学科建设实力。推进学科交叉融合，统筹学科建设资源，完善学科评估机制，构建符合学校目标定位、面向未来发展方向、具备国内竞争力的学科体系。贴近产业需求，优化专业结构，根据9个一级学科规划，围绕长三角一体化发展和江北新区以战略性新兴产业为引领、先进制造业为核心、现代服务业共同发展的现代产业格局，增设面向人工智能、集成电路、现代金融、绿色健康、文化产业等应用型专业，把专业建在产业链、需求链上，因地而设、受地支持、为地服务，坚持

产教融合，优化专业布局。

智能建造技术专业是为了适应国家战略需求和建筑业转型升级，将建筑施工与电子信息、机械自动化、工程管理等技术相互融通发展的新工科专业。面向建筑行业转型升级建设培养能够适应产业数字化转型升级，从事建筑信息化模型建立与应用、智能建造系统管理与维护、智能建造质量管理、智能施工和智能运维管理等工作的高素质劳动者和技术技能人才。智能建造技术专业贴近产业需求，是建在产业链、需求链上的，因地而设、受地支持、为地服务，坚持产教融合，能够推进学科交叉融合，统筹学科建设资源，完善学科评估机制，构建符合学校目标定位、面向未来发展方向、具备国内竞争力的学科体系。增设开办智能建造技术专业符合学校服务区域经济发展的需要，符合学校《江苏开放大学（江苏城市职业学院）“十四五”事业发展规划》、《江苏开放大学学科专业课程一体化建设规划（2020-2030年）》和《建筑工程学院“十四五”事业发展规划》的需求，切实可行。

3.2 学院层面的学科专业发展规划

学院坚持以市场为导向、贴近企业需求、学生需求的办学原则，坚持以学生为中心、以学科为引领、以专业为载体、以课程为核心的建设路径，建设“智能+”背景下的“新工科促进信息技术与建筑产业发展间的融合，探索新工科研究与实践发展路径，把握数字化、网络化、智能化融合发展的契机，以信息化、智能化为杠杆培育新动能，带动建筑业转型升级，开设智能建造技术专业，为建设合格高职院校、实现办学层次的实质性转型提供强有力支持。

学院以“智能+”作为总体发展方向确定“土木工程”作为一级学科，结合学院现有

专业和师资资源，学院已经开设了多个与智能建造技术密切相关的专业，包括建筑工程技术、建设工程管理和建筑智能化工程技术等专业，涵盖了达 70% 的智能建造技术专业的公共基础课和选修课程。现有《BIM 建模基础》、《BIM 建设工程项目管理应用》、《BIM 数字造价技术应用》、《BIM 钢筋工程计量》、《BIM 数字化运用》、《智慧工地》、《智能监测与检测技术》、《智能建造概论》、《智能工程测量》、《智能化施工工艺实训》、《装配式混凝土结构工程》等专业基础课和专业核心课，为实现智能建造技术专业的人才培养目标奠定了基础。

智能建造技术专业已列入学院的学科专业课程一体化建设规划中，开办智能建造技术专业符合建筑工程学院的发展规划，与学院的发展方向和重点相一致，建筑工程学院在原有专业基础上，已经具备开设该专业的能力，故将此专业列为 2025 年拟新增专业申报。

3.3 专业自身发展规划

智能建造已成为建筑业发展的必然趋势和转型升级的重要抓手，基于调研结果，智能建造技术专业具有稳定的生源以及良好的就业前景和广阔的发展空间，在建筑相关企业可担任智能施工技术管理员、智能建造系统管理与维护员、智慧工地系统操作与维护员、装配式建筑深化设计员、建筑信息化（BIM）建模员、预制构件智能生产质检员、施工机器人操作员、智能测绘员等工作。

智能建筑技术专业发展规划基本思路：一要面向未来国家建设需求和建筑业转型升级；二要贯彻学校人才培养目标，找准新专业定位；三要遵循工程教育专业认证标准；四要发挥学校优势特色，建设智能建造与建筑工业化协同发展的智能建造体系。

建设智能建造技术专业时，针对本专业的要求和特点，以社会需求为导向，围绕本专业人才的核心素养，制定和优化人才培养方案，培养学生德、智、体、美全面发展，具有较好的数学和力学基础，能熟练掌握土木工程专业的基本知识，精通工程结构智能设计原理、构件生产和施工技术，能够应用相关计算机开发语言和工程建造的一般机械和控制工程原理，完成现代土木工程智能设计、智能生产、智能施工和全过程运行维护管理，并具备终身学习能力、创新能力和国际视野的行业人才。

围绕专业建设的总体目标，规划从人才培养方案、师资队伍建设、教学条件与投入、课程（资源）建设与改革、教育质量与服务能力、教学管理与优势特色等方面科学合理的确立了具体目标和建设措施，能够有效地指导建筑智能技术专业的建设工作，具体如下。

（1）需求导向，完善人才培养模式。

为更好地培养满足行业需求的智能建造技术方向复合应用型人才，认真听取高水平学术带头人以及业内资深专家的意见，认真分析本专业发展的外部环境、自身的优势和劣势。以需求为导向，耦合专业培养与行业需求，融合职业标准和岗位能力到知识体系中，在“做学结合、工学结合”模式下定课程、定内容、定课时，以“学以致用”的原则组织教学。

（2）内培外引，打造优秀师资队伍

专业建设离不开师资队伍建设，师资是高校的第一核心资源，理论技能综合型人才培养要有既懂理论又有技能培养能力的教师力量，教师队伍建设是落实智能建造人才培养目标的关键，是搞好专业建设的首要任务。通过引进人才和培养现有教师两条

途径进一步加强师资队伍建设，使师资队伍进一步优化。增强教师实践教学能力，选派青年教师深入企业进行学习和工作培养“双师型”专业教师团队。同时通过引进高校、行业、企业资历高、经验丰富的行业专家来我校兼课或讲座。积极开展国内外学术交流，努力创造条件，与国内外相关院校建立长期稳定的学术交流和人才合作培养关系，鼓励教师参加国际学术交流、赴国外进修和从事相关教研项目合作研究。

（3）完善教学条件，推动产学研合作

智能建造技术专业是理论知识与实践技能并重的专业，实践教学基地的建设对于培养合格专业人才至关重要。学院将充分利用现代信息技术，加强虚拟实验实训方面的建设，虚实结合，保障专业人才的培养质量。建设虚拟仿真系统平台，新增校企合作实训基地，实现“校企合一、产学一体”。充分发挥合作企业所具有的教育资源优势与本校的人才培养优势实行优势互补，将更多具有综合性、实践性、创新性和先进性的企业课程引入到智能建造技术教学中。

（4）以学生为中心，优化课程教学体系

课程建设是专业建设的核心，学院将围绕智能建造技术专业人才培养目标与培养特色，以专业核心课程为立足点，辅以公共通识课程、专业选修课、跨学科选修课、综合实践课，以应用能力考核指标体系为参照，高起点高标准进行课程建设。智能建造技术专业对人才培养方案进行系统性的设计，根据“专业基础共享、专业核心特色、专业方向融通”总体思路设计课程体系。以教学内容改革为核心，围绕课程教学目标与教学内容进行教学方法与教学手段改革，重视教学资源建设，课程建设与教学梯队建设相辅相成，促进教学目标的实现与教学质量的提高。本着“做学结合、工学结合”

的人才培养理念，构建本专科衔接有序、融会贯通、有机联系的专业课程体系，使本专科课程体系合理衔接，通过模块化的课程体系和弹性学制的设置，使人才培养模式具有灵活性、适应性和开放性的特点，适应在职在岗人员学习。

(5) 严抓教学，实现人才培养目标

组成一支由“课程负责人”“课程导师”和“学务导师”构成的、业务能力和综合素质强、理论与实践经验丰富的多层级教学管理队伍，健全教学管理制度并规范执行，形成良好的教风、学风和考风。坚持“质量第一”，实现“宽进严出”，依托先进的信息化学习平台，采用数字化工具加强对教学全过程和学生学习效果的监测与评价。

未来3年，学院将打造一支专业过硬的智能建造技术教科研团队，努力使专业教、科研水平处于国内先进行列，力争在智能建造技术专业的研究基础上，申请省级教科研课题并立项1-2项，努力冲击国家级教研科研项目。

综上，智能建造技术专业具有开设的条件，符合国家对智能建造技术专业人才培养的需要，江苏城市职业学院建筑工程学院在原有专业基础上，已经具备开设该专业的能力，故将此专业列为2025年新增专业申报。

4、目前智能建造行业人才需求和培养情况

4.1 智能建造行业人才需求

随着“中国制造2025”、“新基建”等国家战略的推进，建筑业正面临数字化转型和智能化升级的重要时期。智能建造技术作为行业发展的重要支撑，对专业人才的需求日益旺盛，在当前及未来一段时间内均呈现出强劲的增长趋势。根据教育部和住建部组织的行业资源调查报告，智能建造技术人才短缺突出表现在智能设计、智能装备与

施工、智能运维与管理等专业领域。根据行业预测，今后 10 年，建造行业从业人员中技术与管理人员的占比要达到 20%（目前仅为 9%），人才需求与培养数量之间存在巨大缺口。

根据江苏省住房和城乡建设厅发布的《关于推进江苏省智能建造发展的实施方案（试行）》，明确了以下主要目标：需要培养新一批智能建造领军企业和领军人才，全面提升江苏省智能建造水平。到 2025 年末，智能建造技术在重大工程建设项目中应用占比 50%，培育 30 家以上智能建造骨干企业，推动建筑业企业智能化转型。到 2030 年末，智能建造技术在大中型工程建设项目中应用占比 70%，培育 100 家智能建造骨干企业。到 2035 年末，大中企业在各类工程建设项目中普遍应用智能建造技术，培育一批在智能建造领域具有核心竞争力的龙头企业，成为全国建筑业智能建造强省。

从岗位类型的人才需求分布方面分析，在智能建造行业中，需求最为迫切的岗位类型包括智能建造工程师、数据分析师、机器学习工程师等。这些岗位需要具备跨学科的知识和技能，能够应对智能建造技术在实际应用中的各种挑战。除了上述专业技术岗位外，智能建造行业还需要大量的管理人才和技术工人。管理人才需要具备丰富的行业经验和战略眼光，能够推动企业的持续发展；技术工人则需要具备实际操作能力和安全意识，确保智能建造项目的顺利进行。智能建造技术专业的毕业生在江苏省内享有广阔的就业前景。他们可以选择在房地产、勘察设计、施工、监理公司等传统建筑工程行业就业，也可以选择智能设计、智能装备与施工、智能运维与管理等新兴领域发展。据行业预测，智能建造技术人员缺口将大于 100 万/年，这表明了行业

对智能建造专业人才的强烈需求。

此外，智能建造行业的人才需求在地域上呈现出一定的差异。经济发达、建筑业繁荣的地区对智能建造技术人才的需求更为迫切。例如，一线城市和江苏等沿海经济发达地区的智能建造人才需求较大。同时，随着国家对于中西部地区的扶持力度加大，中西部地区的建筑业也在快速发展，对智能建造技术人才的需求也在逐渐增加。江苏省作为建筑业强省，其建筑业增加值一直稳居全国第一。例如，在 2021 年，江苏省实现建筑业增加值 7184.1 亿元，占江苏全省 GDP 的 6.2%。同时，江苏省建筑业总产值也持续领先。根据数据，2021 年江苏省建筑业总产值达到 41642.0 亿元，比上年增长 7.5%。江苏省建筑企业数量众多，实力雄厚。2021 年江苏省建筑企业数量高达 11396 家。其中，南通市建筑业总产值达万亿元，占全省总产值的四分之一之多。此外，江苏省建筑业企业也积极“走出去”，参与国际竞争。2022 年，江苏建筑业企业出省施工产值达 19957.9 亿元，同比增长 3.1%，占全省建筑业总产值的 45.5%。

江苏省政府高度重视建筑业发展，由此出台了一系列政策措施支持建筑业转型升级。智能建造技术作为建筑业升级转型的必然选择，江苏省政府出台了明确的“三步走”发展目标，推动智能建造技术在重大建设工程项目中应用占比达到 50% 以上。这种政策支持为智能建造技术专业在江苏省的发展提供了有力保障。随着数字化、信息化、智能化技术的发展，智能建造技术在建筑行业中的应用将越来越广泛。伴随智能建造技术的不断发展，智能建造专业的就业前景广阔，毕业生可在市政、建筑等行政主管部门及其大中型企事业单位从事相关工作。因此，从行业需求和人才预测的角度来看，智能建造技术人员的需求是巨大的。这种需求可能会吸引大量学生选择报考智

能建造技术专业，从而成为该专业的潜在生源。

智能建造技术专业面临的市场需求与人才短缺问题突出。一方面，随着智慧建筑行业的快速发展和应用领域的扩大，市场对智能建造技术专业人才的需求持续增长；另一方面，由于当前智能建造技术专业人才供给不足，导致人才短缺问题日益严重。因此，加强智能建造技术专业人才的培养和引进，对于满足市场需求、推动行业发展具有重要意义。

4.2 智能建造行业人才培养

智能建造作为新兴专业，融合了信息技术和建筑技术的优势，具有良好的发展潜力。随着社会对智能建造技术的需求不断增加，该专业的吸引力也在逐渐提升。截至2024年3月，教育部公布全国152所高校成功备案智能建造专业名单，其中，新增46所高校2024年招生。这反映了高校对智能建造专业的重视，并期望通过新增该专业来培养更多的专业人才以满足行业需求。目前，江苏省已有多所高校设立智能建造工程专业，如东南大学、河海大学、南京航空航天大学、江苏大学等。例如，河海大学于2023年根据自身的教学资源和办学特色，制定相应的招生计划。未来，江苏省高校可能会继续扩大智能建造专业的招生规模，提高教学质量和科研水平，以满足社会对人才的需求。

另一方面，江苏省内拥有众多职业技术学院，截止2024年，其中已有11所院校纷纷开设智能建造技术相关专业（见表4.1）。智能建造技术专业的培养目标主要是培养能够应用现代化技术手段，替代传统的施工与管理技术，进行智能测绘、智能施工和智能运维管理的高素质复合型技术技能人才。智能建造技术涉及多个领域，需要

既懂技术又懂管理的复合型人才，尽管江苏省职业院校已经开始探索培养智能建造技术专业人才，但在复合型人才培养方面仍有不足。而且，目前尚未形成完善的智能建造技术专业人才培养体系，专业课程设置和教学内容需要进一步优化和更新。同时，也需要加强实践教学和校企合作环节，提高学生的实践能力和创新能力，推动智能建造技术专业的发展。

表 4.1 江苏省内开设智能建造技术专业的高等职业院校

序号	备案年份	所在城市（*为试点城市）	学校名称
1	2024	盐城	明达职业技术学院
2	2024	南京*	江苏联合职业技术学院 （五年制大专）
3	2023	徐州	江苏建筑职业技术学院
4	2023	常州	江苏城乡建设职业学院
5	2023	扬州	扬州市职业大学
6	2023	泰州	泰州职业技术学院
7	2023	盐城	盐城工业职业技术学院
8	2022	南京*	南京科技职业学院
9	2022	扬州	扬州工业职业技术学院
10	2022	淮安	江苏电子信息职业学院
11	2022	南通	南通职业大学

江苏城市职业学院建筑工程学院前身是南京建筑工程学校，早期为江苏省培养了大量中专学历建筑工程人才，两校合并后继续为江苏省培养高素质技术技能人才，促进建筑行业发展。拟申报的智能建造技术专业旨在培养具备信息技术、工程管理、创新能力等多方面技能的高素质复合型技术技能人才。这些人才将能够从事建筑信息模型应用、智能测绘、智能建造施工技术与智慧工地管理等工作，以适应未来建筑业

发展的需求。此外，我校位于江苏南京，江苏省作为职业教育强省和建筑强省，其教学质量和地理优势能够为学生提供良好的学习环境和就业机会，可以进一步增强智能建造技术专业的吸引力。另一方面，南京作为智能建造试点城市，可为其他非试点城市提供经验借鉴与示范效应，也为其他非试点城市提供了合作机会和发展空间。其它城市可以通过与南京的合作，共同推动智能建造产业的发展。

综上所述，智能建造行业对智能建造技术专业人才的需求旺盛。增设智能建造技术专业不仅可以满足智能建造行业需求，促进跨学科融合，培养具备跨学科知识和技能的人才，还可以推动建筑行业的数字化转型和智能化升级，提高建筑行业的生产效率和质量水平，促进行业的可持续发展。我校申报智能建造技术专业具有重要意义且具备申报的基础条件。

专业主要带头人简介

姓名	杨斌	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	本科
		出生年月	1965.10	行政职务	/	最后学历	硕士
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业	南京工学院，建筑结构，1987.07 东南大学，土木工程，2009.03						
主要从事工作与研究方向	建筑施工、建筑结构教学，研究方向:建筑施工、项目管理						
行业企业兼职	南京建华建设有限公司，技术顾问						
工作简历	1987.08--至今，江苏广播电视大学（江苏开放大学、江苏城市职业学院）专职教师。 1997.09--2017.07，江苏广播电视大学（江苏开放大学、江苏城市职业学院）土建施工教研室主任。 2021.8-至今，江苏开放大学智能建造与区块链协同创新研究中心联合负责人。						
最具代表性的教学科研成果	序号	成果名称		等级及签发单位、时间		本人署名位置	
	1	Sulfate Freeze–Thaw Resistance of Magnesium Potassium Phosphate Cement Mortar		SCI 3 区，2022 年 5 月《材料》		独立作者	
	2	饱和钙质砂孔压发展特性的研究		《人民长江》22 年 6 月，CSCD		独立作者	
	3	《建设工程法规》		重庆大学出版社，主编，2015.1		共同主编	
	4	一种控制磷酸钾镁水泥浆体凝结时间和水化放热特性的复合缓凝剂及其控制方法		发明专利，国家知识产权局，2022 年 12 月授权（ZL202110143407.X）		独立	
	5	全校公开课教学比赛最高奖，课程被评为“全院示范交流课程”		江苏城市职业学院,2009.12		独立	

目前承担的主要教学工作 (5项以内)	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	主体工程施工	高职	48	75	必修	23 秋
	2	建设工程监理	开放	128	36	选修	24 秋
	3	毕业设计(建筑工程管理专科)	开放	18	180	必修	24 秋
	4	主体工程施工	开放	68	72	必修	24 秋
	5	主体工程施工	高职	48	80	必修	23 秋
教学管理部门 审核意见		<div style="text-align: center;">(盖章)</div> <div style="text-align: right;">年 月 日</div>					

注：填写 1-3 人，只填本专业主要带头人，每人一表。

专业主要带头人简介

姓名	张晓东	性别	男	专业技术职务	教授、正高级工程师	第一学历	大学本科
		出生年月	1972.11	行政职务	无	最后学历	大学本科
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		1996年6月，南京工业大学（原南京建筑工程学院），测量工程					
主要从事工作与研究方向		建设工程信息化、城市更新、社会治理等					
行业企业兼职		江苏省土木建筑学会工程管理专业委员会委员，江苏省工程造价协会教育分会理事，江苏省物业管理行业专家库特邀特聘专家，南京市老旧小区改造专家，南京市物业管理行业专家等。					
工作简历		1996-2000年，南京市下关区市政工程管理所，技术与施工管理 2001年-2004年，南京建筑工程学院，教师 2004年-至今，江苏开放大学，教师					
最具代表性的教学科研成果	序	成果名称		等级及签发单位、时间		本人署名位	
	1	“双碳”背景下绿色技术支撑城市更新的策略研究		江苏省科技计划专项资金（创新支撑计划软科学研究）项目，2023年		主持，第1	
	2	风险治理视阈下城市老旧社区韧性评价与提升机制研究		国家社科基金一般项目，2022年		主持，第1	
	3	城市老旧小区更新多元融资模式构建与运行机制研究		（21SHB004），江苏省社科基金一般项目，2021年		主持，第1	
	4	“项目驱动、能学辅学、助教评教”引领的工程造价在线核心课程建设研究		“项目驱动、能学辅学、助教评教”引领的工程，江苏省高等教育学会，2020年		主持，第1	

	5	职业教育工程造价专业教学资源库——《住宅工程计量实例范例》		教育部，2016 年			主持，第 1
目前承担的主要教学工作 (5 项以内)	序	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	工程测量	高职	70	54	专业基础课	24 春
	2	工程测量实训	高职	70	28	专业基础课	24 春
	3	安装工程计量与计价	高职	36	64	专业核心课	24 秋
	4	安装工程计量与计价实训	高职	36	28	专业核心课	24 秋
教学管理部门 审核意见		<p style="text-align: center;">(盖章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					

专业主要带头人简介

姓名	嵇晓雷	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	本科
		出生年月	1980.2	行政职务	系主任	最后学历	研究生
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		2002.8 天津城建学院 ， 建筑工程 2013.1 南京林业大学，森林工程					
主要从事工作与研究方向		土木工程智能建造方向教学与科研工作					
行业企业兼职		江苏省智能建造专家库成员					
工作简历		2008 年任建筑工程系讲师，2015 年任建筑工程系副教授，2022 年任建筑工程系教授。自 2022 年起，开始从事土木工程专业教学与科研工作，发表土木工程方面论文 20 余篇，其中 EI 检索、北大中文核心论文 17 篇，授权专利 15 项。现担任东华理工大学土木与水利专业硕士生导师。					
最具代表性的教学科研成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	绿色建筑技术在既有建筑改造中的应用研究	CSSCI（扩展）期刊，现代城市研究，2020.8			1	
	2	装配式建筑全过程质量管理体系研究	厅级课题，江苏省住房和城乡建设厅，2019.1-2020.5			1	
	3	装配式环筋扣合混凝土剪力墙体系结构及其施工方法	发明专利，国家知识产权局，2022			1	
	4	一种装配式钢-混凝土框架剪力墙建筑体系	发明专利，国家知识产权局，2022			1	
	5	基于建筑信息模型技术的装配式建筑设计环节质量管理研究	江苏省产学研合作项目，2023，江苏省科技厅			1	

目前 承担 的主 要教 学工 作	序号	课程名称	授课 对象	人数	学时	课程 性质	授课时间
	1	装配式混凝土施工技术	高职	270	60	专业必修课	2021.09-2024.07
	2	专业工程管理与实务	高职	500	72	公共选修课	2019.09-2024.07
	3	建设工程施工管理	开放	1500	96	专业必修课	2019.09-2024.07
教学管理部门 审核意见		<div>(盖章)</div> <div>年 月 日</div>					

教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历 毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	是否“双师型”	专职/兼职
1	杨斌	男	59	教授	东南大学、土木工程、工学硕士	建筑工程技术	施工图识图 B、传感器与物联网技术应用	是	专职
2	张晓东	男	52	教授	南京工业大学、项目管理、工学硕士	建筑工程技术	智能工程测量	是	专职
3	嵇晓雷	男	44	教授	南京林业大学、森林工程、工学博士	建筑工程技术	装配式混凝土结构施工技术、装配式结构识图与深化设计	是	专职
4	袁娇娇	女	36	副教授	河海大学、结构工程、工学硕士	建筑工程技术	建筑结构与识图	是	专职
5	钱声源	男	44	副教授	河海大学、防灾减灾工程及防护工程、工学硕士	建筑工程技术	BIM 建模基础	是	专职
6	火映霞	女	45	副教授	南京工业大学、岩土工程、工学硕士	建筑工程技术	BIM 技术工程应用、区块链技术应用	是	专职

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历 毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	是否“双师型”	专职/兼职
7	刘娟	女	50	副教授	南京理工大学、材料学、工学硕士	建筑工程技术	土木工程材料	是	专职
8	饶文昌	男	52	副教授、高级工程师	南京建筑工程学院、建筑工程、学士	建筑工程技术	建设工程监理概论 B、建筑工程项目管理 B	是	专职
9	寇立亚	女	50	副教授	河海大学、结构工程、工学硕士	建筑工程技术	工程力学 B	是	专职
10	许兰兰	女	50	副教授	苏州城建环保学院、工业与民用建筑、工学硕士	建筑工程技术	智能建造施工技术实训	是	专职
11	薛必芳	女	52	讲师	安徽建筑工业学院、建筑工程、工学硕士	建筑工程技术	工程制图与 CAD	是	专职
12	周玉娟	女	50	副教授	沈阳建筑大学、工业电气自动化、工学硕士	建筑智能化工程技术	自动控制技术、电子电工基础	是	专职

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历 毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	是否“双师型”	专职/兼职
13	严莹	女	47	副教授	东南大学、建筑与土木工程、工学硕士	建筑工程技术	智能施工与管理综合实训	是	专职
14	刘彦辰	男	36	讲师、高级工程师	河海大学、岩土工程、工学博士	建筑工程技术	智能工程测量实训	是	专职
15	张帆	女	37	讲师	东南大学、土木工程、工学博士	建筑工程技术	施工组织B	是	专职
16	鲁楠	男	32	讲师	东南大学、土木工程、工学博士	建筑工程技术	智能建造施工技术	否	专职
17	张海容	女	33	讲师	河海大学、水工结构工程、工学博士	建筑工程技术	智能机械与机器人应用	否	专职
18	陈子璇	女	32	讲师	南京工业大学、结构工程、工学博士	建筑工程技术	智能检测与监测技术	否	专职
19	熊焱	女	32	讲师	河海大学、港口、海岸与近海工程、工学博士	建筑工程技术	智慧工地	否	专职

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历 毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	是否“双师型”	专职/兼职
20	李晓龙	男	33	副教授	南京工业大学、结构工程、工学博士	建筑工程技术	工程资料管理 C	否	专职
21	钟旻	女	36	讲师	湖南大学、土木工程、工学博士	建筑工程管理	建筑工程计量与计价 B	否	专职
22	吕恒柱	男	44	正高级工程师	扬州大学、结构工程、工学硕士	建筑工程技术	建筑设备与识图	是	兼职
23	张洪涛	男	47	高级工程师	合肥工业大学、地质工程、工学硕士	建筑工程技术	BIM 施工管理实训	是	兼职
24	钟定兰	女	41	高级工程师	南京林业大学、岩土工程、工学硕士	建筑工程技术	建设法规	是	兼职

其他办学条件情况表

专业办学经费及来源		学校专业建设经费		专业仪器设备总价值 (万元)		905
专业图书资料、数字化教学资源情况		土木建筑类专业长期订购的专业馆藏期刊有 48 种，电子图书共三万余册，纸质图书两千余册，电子期刊文章壹千余篇。已购中国知网、维普、万方等中文数据库，以及 EBSCO 外文数据库、Web of science 外文数据库、EI、IEEE 外文数据库、Wiley 外文数据库、ASCE 外文数据库、NEXTLIB 外文数据库等外文数据库。				
主要专业仪器设备装备情况	序号	设备名称	型号/规格	数量	购入时间	
	1	全站仪	SET23RK3	1	2007	
	2	全站仪	RTS632H	15	2009	
	3	全站仪	NTS-342R	15	2013	
	4	全站仪	NT2342126A	15	2016	
	5	收发一体化 RTK 接收机	灵锐 S862013	3	2014	
	6	电子水准仪	DL-2007	1	2015	
	7	收发一体化动态 GNSS 接收机	灵锐 S862016	5	2019	
	8	测斜仪	RSM-INCX	5	2019	
	9	激光垂准仪	ML401S	10	2019	
	10	低压全自动三轴仪	TSZ-1	1	2008	
	11	砖瓦抗折试验机	DZE-50	1	2009	
	12	微机控制全自动压力试验机	WHY2000	1	2009	
	13	微机液压万能试验机	WEW-300B	2	2009	
	14	微机控制电液伺服万能试验机	WAW-1000	1	2009	
	15	沥青延伸度测定仪	SY-200	1	2009	
	16	应变仪	数显	12	2009	

17	拉力试验机	WDW-5	1	2010
18	雕刻机	CP-1212	1	2010
19	沥青试验台	YM-06	23	2011
20	绘图仪	CR649A	1	2011
21	水力仿真实训设备	无	1	2012
22	摆式摩擦系数测定仪	BM-III	3	2014
23	混凝土钢筋检测仪	GTJ-RDL+	2	2014
24	压力试验机	YAW-2000	1	2016
25	地下管线探测仪	无	1	2016
26	基桩超声波 CT 成像检测仪	RSM-SY8	1	2018
27	钻孔电视成像仪	RSM-DCT (D)	1	2018
28	一体式钢筋扫描仪	HC-GY71	2	2018
29	混凝土裂缝缺陷综合检测仪	HC-F800	2	2018
30	活动式垂直测斜仪 (孔内自动测斜仪)	RSM-INCX	1	2018
31	路面平整度测定仪	HDPZ-III	2	2019
32	摆式摩擦系数测定仪	BM-3	2	2019
33	便携连续式平整度仪	HDPZ-III	2	2019
34	自动针入度仪	DF-06	1	2023
35	低温恒温水浴	DF-20	1	2023
36	自动软化点仪	DF-12	1	2023
37	沥青延度测定仪	DF-6	1	2023
38	浸水天平装置 (含溢流水槽、恒温水槽)	CF-CA (带低温)	1	2023
39	马歇尔电动击实仪 (含试模)	TX-3	1	2023
40	沥青混合料自动拌合机	LX-BH-20 (立式)	1	2023

	41	理论最大相对密度测定仪	HDSXM-III	1	2023
	42	马歇尔稳定度测定仪 (含夹具)	DF-5 DFMS-8 (50KN)	1	2023
	43	手推式路面取芯机	HZ-20H	1	2023
	44	连续式平整度仪	CGE-PZ3	1	2023
	45	动力锥贯入仪(DCP)	CGE-DCP	1	2023
	46	电动铺砂仪	CGE-LPS1	1	2023
	47	数字式摆式仪	CGE-BMX6	1	2023
	48	路面渗水仪	SYD-0971	1	2023
	49	钢筋保护层厚度检测仪	ZL-610	1	2023
	50	电位法钢筋锈蚀检测仪	293 系列检测仪	1	2023
	51	交互式触摸屏一体机	80 寸	1	2023
	52	桥梁测斜仪	BWS2000	1	2023
	53	鲁班 BIM 系统平台管理软件	V8.6.0	1	2016
	54	通科测量放线仿真实训系统	TK512	1	2016
	55	通科工程施工工艺仿真实训软件(1)	TK504	1	2016
	56	通科工程施工工艺仿真实训软件(2)	TK504	1	2016
	57	通科工程材料实验仿真实训系统	TK513	1	2016
	58	桥梁荷载横向分布系数计算原理虚拟仿真实验软件	OVSPTMP V1.0	1	2023
	59	连续梁桥挂篮施工虚拟仿真实验软件	OVSPTMP V1.0	1	2023
	60	粘贴法加固施工仿真实验虚拟仿真实验软件	OVSPTMP V1.0	1	2023
	61	路基路面回弹模量虚拟仿真实验软件	OVSPTMP V1.0	1	2023
	62	直剪实验虚拟仿真软件	OVSPTMP V1.0	1	2023

	63	工程地质勘察岩体应力测试虚拟仿真实验软件	OVSPTMP V1.0	1	2023
	64	隧道施工工法虚拟仿真实验软件	OVSPTMP V1.0	1	2023
	65	智能建造管理与技术仿真实训平台	V1.0	1	2024
	66	智能建造虚实一体项目管理平台	V1.0	1	2024
	67	装配式建筑智能建造考试平台	V1.0	1	2024
专业实习实训基地情况	序号	实训基地名称	合作单位	校内/外	实训项目
	1	装配式实训基地	尚昇集团	校外	装配式建筑安装实训
	2	智能建造、绿色建筑与智慧运维示范基地	南京奥钜数字科技有限公司	校外	建筑机器人实训
	3	智能建造研究共建基地	南京城市建设管理集团有限公司	校外	智慧工地实训
	4	智能建造虚拟仿真实训基地	广联达科技股份有限公司	校内	智能化施工工艺实训、智能测量实训
教学管理部门 审核意见		<div style="text-align: center;">(盖章)</div> <div style="text-align: right;">年 月 日</div>			

申请增设专业人才培养方案

（包括培养目标、基本要求、修业年限、就业面向、主要职业能力、核心课程与实习实训、教学计划等内容，如需要可加页）

一、教育类型及学历层次

教育类型：高等职业教育

学历层次：专科

二、入学要求条件

高中阶段教育毕业生或者具有同等学力者。

三、学制

全日制三年

四、培养目标与培养规格

1. 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和建筑结构、建筑构造、建筑信息模型建模、工程测量、大数据分析、电工电子原理、自动控制等知识，具备建筑信息模型应用、分部分项工程方案编制、测量放线、建筑机器人操作与管理、工程质量与安全管理、工程质量检测与评定、物联网及信息化技术应用等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事建筑智能化施工技术与施工活动管理等工作的数智化复合型技术技能人才。

2. 培养规格

（1）素质

坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱

国情感和中华民族自豪感；具有较强的集体意识和团队合作意识；具备社会责任感和担当精神；具有良好的科学素养与人文素养；具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（2）知识

- ①掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定；
- ②掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能；
- ③掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的高等数学、信息技术等文化基础知识；
- ④掌握建筑制图、建筑 CAD、建筑构造等方面的专业基础理论知识；
- ⑤掌握建筑材料方面的专业基础理论知识；
- ⑥掌握智能工程测量、智能建造施工技术、智能机械与机器人应用、智能检测与监测技术、等方面的专业基础理论知识；
- ⑦掌握工程力学等方面的专业基础理论知识；
- ⑧掌握建筑信息模型建模技术方面的专业基础理论知识；
- ⑨掌握质量管理、安全管理等技术技能；
- ⑩掌握成本控制等技术技能；
- ⑪掌握必备的美育知识；
- ⑫掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能。

（3）能力

- ①具有运用智能测量技术知识，完成智能化施工放线和数据处理的能力；
- ②具有编写基本程序，规划机器人工作路线、工作方式等的能力；

- ③具有运用建筑信息模型进行多专业协同设计、施工方法与工艺模拟、工程进度控制与优化、工程计量与计价、工程质量检测等的能力，具有项目信息化管理的能力；
- ④具有运用测绘、机械、电气、自动控制、土木工程等知识，编制分部分项工程施工方案并组织指导施工的能力；
- ⑤具有按照有关进度、质量、安全、造价、环保和职业健康的要求，科学组织、指导智能化施工，并处理施工中一般技术问题的能力；
- ⑥具有运用智能化设备进行工程质量检测，并对数据进行分析的能力；
- ⑦掌握建设工程法律法规，具有绿色施工、安全防护、质量管理意识；
- ⑧具有一定的创新能力，能够适应建筑业数字化转型升级；2359. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
- ⑨具备一定的心理调适能力；
- ⑩具有一定的文化修养、审美能力；
- ⑪具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；
- ⑫具备职业生涯规划能力；
- ⑬具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
- ⑭具有适应数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；
- ⑮具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

五、职业面向及职业能力

1. 职业面向

主要就业单位：房屋建筑业施工单位、监理单位、开发企业等相关单位。

主要就业部门（岗位）：建筑智能施工技术岗（施工员、质量员、资料员、材料员、测量员、监理员、造价员、安全员等）、建筑智能施工管理岗

可从事的工作岗位及职业能力要求如表 1 所示。

表 1 岗位工作任务与职业能力分析表

序号	岗位类别	职业岗位	工作任务	技能、知识与素质要求	主要支撑课程
1	核心岗位	智能施工技术员	(1)参与施工图会审工作； (2)负责编制施工方案、物资需要计划、质量检查计划； (3)负责组织本专业的施工，向施工队伍进行施工安全技术和施工技术交底； (4)负责参与项目工程进度计划的编制； (5)分部分项工程的施工质量记录与评定； (6)负责施工过程的标识和检验，尤其是隐蔽工程的检查与验收； (7)负责工程的最终检验并向建设方提交竣工验收申请。	(1)能够参与编制智能建造施工组织设计和专项施工方案； (2)能够参与制定项目管理制度； (3)能够识读智能建造工程施工图和设计、施工等文件； (4)能够编写智能建造工程技术交底文件，并实施技术交底； (5)能够正确使用测量仪器，进行施工测量； (6)能应用 BIM 技术进行施工技术交底； (7)能够合理地进行工作交流沟通、团队协作、汇报展示等口头表达； (8)能够正确划分智能建造工程施工区段，合理确定施工顺序； (9)能够进行智能建造工程资源平衡计算，参与编制智能建造工程施工进度计划及资源需求计划，控制调整计划。	土木工程材料、工程力学、建筑构造与识图、建筑结构与识图、智能工程测量*、智能建造施工技术*、土木工程计量与计价、施工组织*、智能机械与机器人应用*、BIM 技术工程应用*、工程项目管理、建设法规
2		智能建造质量管理技术	(1)负责工程质量的检查与监督工作； (2)参与进场物资的检验和物资状态的标识记录；	(1)能够参与编制智能建造施工项目质量策划； (2)能够评价材料、设备质量； (3)能够判断施工试验结果；	土木工程材料、建筑构造与识图、建筑结构与识图、结构施工

		员	<p>(3)负责分部分项工程的施工质量检查;</p> <p>(4)对不合格材料和建筑产品进行评定;</p> <p>(5)对纠正措施进行监督与验证。</p>	<p>(4)能够识读智能建造工程施工图;</p> <p>(5)能够确定智能建造工程施工质量控制点;</p> <p>(6)能够参与编写智能建造工程质量控制措施等质量控制文件,并实施质量交底;</p> <p>(7)能够进行智能建造工程质量检查、验收、评定。</p>	图识读、土木工程计量与计价、建设法规、智能建造施工技术*、建筑工程质量与安全管理
	3	智能建造系统维护员	<p>(1)智能建造系统操作;</p> <p>(2)智能建造系统日常维护与管理;</p>	<p>(1)能够正确进行智能测绘、智能施工、智能机器人等设备运行操作;</p> <p>(2)能够参与智能建造系统操作技术文件的编制;</p> <p>(3)能够正确进行智能测绘、智能施工、智能机器人等设备维修;</p> <p>(4)掌握智能测绘、智能施工、智能机器人等设备的维护管理办法。</p>	自动控制技术、电子电工基础、智能工程测量*、智能建造施工技术*、智能机械与机器人应用*、智能检测与监测技术*
	4	相关资料员	<p>(1)负责接收、发放、保管图纸、文件;</p> <p>(2)规范各类图纸变更通知、工程合同等收发、保管制度;</p> <p>(3)对工程资料编号、登记;</p> <p>(4)工程技术资料的归档保存和借阅管理;</p> <p>(5)负责定期清理工程档案,及时做好存档;</p>	<p>(1)建筑工程施工图识读能力;</p> <p>(2)掌握建筑工程施工工艺与质量验收标准;</p> <p>(3)理解国家规范与相关法规;</p> <p>(4)具有简单的建筑工程安全管理、进度控制与造价控制能力;</p> <p>(5)掌握 CAD、BIM 及其他应用设计软件绘制建筑、结构图的能力及应用工程造价软件编制工程预结算的能力;</p> <p>(6)正确使用建筑材料并进行检测、验收能力;</p> <p>(7)合同与信息管理及技术资料管理的能力,计算机应用能力;</p>	建筑构造与识图、建筑结构识图、建筑施工技术*、土木工程计量与计价、智能建造施工技术*、智能工程测量*、施工组织*、建设法规、BIM 技术工程应用*、工程资料管理 C

				(8)具有对工程各种资料的存档、保存、编制能力。	
5		材料员	(1)熟悉材料规格和验收标准，协助做好设备及材料报验； (2)工程材料采购和收发工作； (3)掌握工程材料总计划用量、施工进度计划及材料供应计划； (4)根据材料供应计划进行市场询价，确定材料供货商，监督材料的使用情况； (5)做好各类材料的分类、建帐工作，降低材料采购成本	(1)材料进场检验与保管能力； (2)掌握材料的性能并能应用； (3)材料单的整理与分析能力； (4)能正确对各种材料进行管理； (5)用计算机软件制定相关统计报表的能力； (6)能通过大数据分析和预测模型，精准预测项目各阶段的资源需求	土木工程材料、智能建造施工技术*、工程制图与CAD、施工组织*

2. 职业类证书（含职业资格证书、职业技能等级证书）

表2 职业类证书一览表

序号	证书名称	颁证单位	等级	建议考证学期	衔接课程
1	工程测量员证书	国家测绘局人事司/江苏省测绘地理信息局职业技能鉴定指导中心	初级/中级	第3学期	智能工程测量*
2	“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能证书	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	初级	第4学期	BIM建模基础、BIM技术工程应用

备注：（1）职业类证书须与专业课程衔接；

（2）如因政策原因，证书取消，学校另行研究处理。

六、课程方案与学时分配

1. 课程方案与教学进程安排见附表

2. 课程结构分析见表3

表 3 课程结构分析表							
课程类别		学分	百分比	学 时	百分比	实践性	百分比
						教学学时	
必修课	思想政治理论课程	9	6.43	176	6.70	19	0.72
	素质教育课程	43	30.71	660	25.11	240	9.13
	专业（群）基础课程	33	23.57	612	23.28	388	14.76
	专业中阶/高阶课程	35	25.00	892	33.94	668	25.72
选修课	公共选修课程	8	5.71	128	4.87	/	/
	专业选修课程	10	7.14	160	6.09	80	3.04
	第二课堂	2	1.43	/	/	/	/
总学分		140					
教学活动总学时		2628		实践性教学总学时		1395	
实践学时比例		53.08%					

七、各教学环节周数分配

表4 各教学环节周数分配表

教学环节	教学周	军事技能	工科基础实训	实训课 (集中实训周)	考试	岗位实习	周数合计
周数	80	2	2	6	5	25	120

八、主要课程及要求

（一）公共基础课程

严格按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、军事理论、军事技能、国家安全教育、心理健康、体育、劳动教育、大学英语、大学语文、工科数学、就业与创业指导、创新创业教育等列为公共基础课，同时开设人工智能与信息技术、数字经济、逻辑思维训练、民法典与生活、素质拓展课等公共基础课程，美育、四史、素质拓展等作为公共选修课。

(二) 专业(技能)课程

1. 专业(群)基础课程

表 5 专业(群)基础课程表

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求	学分/学时	考核方式
1	认识实习	(1)了解建筑发展历史,掌握建筑发展趋势;了解行业现状。 (2)熟悉建筑结构形式及施工技术发展过程,了解施工技术发展趋势。 (3)通过参观实习,了解建筑工程技术专业就业环境,熟悉专业培养目标,熟悉就业岗位所需的专业要求和职业能力。	(1)建筑发展历史及当前行业现状。 (2)建筑结构形式及施工技术发展。 (3)建筑工程技术专业就业岗位和未来发展。 (4)参观在建建筑工程和已建多高层建筑(钢结构、混凝土结构)(公建、居住)。	1/16	考查
2	工科基础实训	(1)提高学生的操作技能,包括使用各种通用工具、设备和软件的能力,以及进行实验和测试的技能; (2)培养学生的工程思维,包括问题分析、解决方案设计和实施的能力; (3)培养学生的职业素养,包括职业道德、工作态度和责任感。 (4)激发学生的求知欲和自我学习的能力,为终身学习打下基础。	(1)学生需要亲自动手操作,完成指定的实训任务,以确保理论知识得到实际应用。 (2)要求学生记录实训过程,撰写实训报告,总结实训经验,以便于反思和学习。 (3)通过实际操作、项目成果、报告撰写等多方面进行综合评价,确保学生达到学习目标。 (4)学生必须遵守实验室的安全规范,确保实训安全,避免事故的发生。	2/56	考查
3	工程制图与CAD	(1)掌握几种投影法的基本理论及其应用。 (2)培养形体的空间逻辑思维和平面表达能力。 (3)学习相关的工程制图国家标准,并掌握查阅标准的能力,培养学生工程师素养。 (4)学习绘图工具的使用,培养徒手绘制草图的基本能力。 (5)培养绘制和阅读工程图样的基本能力。 (6)掌握建筑CAD基础知识、基本绘图命令与编辑命令。 (7)掌握建筑CAD施工图绘制内	(1)投影原理及正投影制图。 (2)工程形体的图样表达。 (3)工程制图标准宣贯。 (4)工程图样绘制与识读。 (5)CAD概况与建筑绘图环境设置。 (6)某宿舍楼建筑平面图、立面图、剖面图绘制。 (7)楼梯绘制、打印设置。	4/64	考查

		容及绘制方法与步骤。 (8)掌握打印设置。			
4	土木工程材料	<p>(1)掌握常用土木工程材料的品种、规格、技术性质、质量标准、检验方法、材料取样、应用范围和保管等方面的知识。</p> <p>(2)具备正确合理地选用材料并能够熟练掌握常用土木工程材料的检验验收的能力。</p> <p>(3)能根据土木工程材料的基本性质分析和解决工程实际问题。</p>	<p>(1)建筑材料的基本性质。</p> <p>(2)石膏与石灰性能特点、应用及技术标准。</p> <p>(3)通用水泥的分类、特点、质量标准、主要技术性能指标、储存保管要求；水泥品种的选用。</p> <p>(4)混凝土用砂、石的技术性能及其指标；普通混凝土配合比设计；普通混凝土的技术性能。</p> <p>(5)砂浆主要技术性能及质量标准及砂浆品种的选用；砌筑砂浆的配合比设计方法。</p> <p>(6)建筑钢材的特点、质量标准、主要技术性能指标；建筑钢材的选用。</p> <p>(7)常见墙体材料特点、质量标准、储存方法；砌墙砖、砌块、墙用板材主要技术性能、指标及应用。</p> <p>(8)防水材料的分类、技术性质、质量标准及其储存；防水涂料、密封材料、建筑保温隔热材料的性能特点及应用。</p>	3/48	考查
5	工程力学B	<p>(1)掌握力学基本概念和理论，熟练进行构件在基本变形（弯曲、轴线拉压、剪切、扭转）和组合变形下的承载力计算；熟练进行静定及超静定结构的变形和内力计算，掌握影响线的概念及计算。能够将实际工程问题简化成力学计算模型并进行初步计算。</p> <p>(2)熟练进行低碳钢和铸铁轴向拉压试验、纯弯曲梁的截面正应力分布试验。</p> <p>(3)具备利用力学基本概念和基本理论解决实际工程问题的能力。</p>	<p>(1)力学基本概念和静力学公理；物体受力分析；力系和合成及平衡。</p> <p>(2)轴向拉压杆、受弯构件的内力、应力、变形及强度计算。</p> <p>(3)剪切和扭转构件内力、应力及强度计算。</p> <p>(4)压杆稳定；组合变形。</p> <p>(5)结构的几何组成分析。</p> <p>(6)静定结构的内力计算（桁架、多跨静定梁、刚架）。</p> <p>(7)图乘法位移计算。</p> <p>(8)超静定结构内力计算。</p> <p>(9)影响线的概念及应用。</p>	4/48	考试

6	建筑构造与识图 B	<p>(1)掌握建筑的构造组成和基本理论知识。</p> <p>(2)掌握建筑各组成部分的构造做法。</p> <p>(3)熟练识读建筑施工图,熟悉建筑施工图的画法和相关规定。</p> <p>(4)具有能对建筑构件实物进行图纸绘制、能识读一般建筑施工图及构造详图、能结合图纸内容使用相关标注图集的能力。</p>	<p>(1)基础及地下室构造。</p> <p>(2)墙体构造;楼地层构造。</p> <p>(3)楼梯构造;屋顶构造;门窗构造;变形缝构造。</p> <p>(4)制图基本知识。</p> <p>(5)建筑施工图识读。</p>	3/48	考查
7	智能工程测量 *	<p>(1)掌握测量学基本理论知识,熟练使用测量仪器(电子水准仪、电子经纬仪、全站仪)。</p> <p>(2)掌握导线测量的外业观测和内业计算;掌握在地形图上确定点的坐标、高程、直线的距离,坐标方位角、坡度及场地平整等方法;学习三维激光扫描测量、无人机测绘等智能测量技术。</p> <p>(3)掌握施工放样数据的计算方法和建(构)筑物平面位置及高程放样工作,熟悉变形观察及测量方案编制。</p> <p>(4)培养学生综合应用测量理论知识分析和解决建筑施工放样中一般测量问题的能力。</p>	<p>(1)测量学基础知识:理解工程测量任务,掌握测量基本原理及测量工作基本原则;掌握直线定向与坐标正反算;了解误差的基本知识;水准测量原理与基本方法;角度测量原理与基本方法;距离测量原理与基本方法;全站仪测量原理与基本方法;三维激光扫描测量原理与基本方法;无人机测绘基本原理及基本方法。</p> <p>(2)大比例尺地形图测绘:掌握小地区控制测量的知识,重点掌握导线测量的内、外业工作;了解地形图测绘、能够识读地形图并能运用地形图获取相应的信息。</p> <p>(3)建筑施工测量:掌握建筑施工测量的各种方法。</p>	3/48	考查
8	智能工程测量实训	<p>(1)能够熟练使用、操作水准仪、经纬仪、钢尺、全站仪、智能测量机器人、航测无人机、RTK 等测量仪器。</p> <p>(2)具备小地区控制测量和建筑场地施工控制测量的能力。</p> <p>(3)掌握施工放样数据的计算方法和进行极坐标放样平面点位、高程放样,能够编制一般建筑工程测量方案的能力。对标测量员考证。</p>	<p>(1)测量基本原理及测量工作基本原则。</p> <p>(2)水准测量原理与基本方法。</p> <p>(3)坐标测量原理与基本方法。</p> <p>(4)直线定向与坐标正反算。</p> <p>(5)导线测量的内、外业工作。</p> <p>(6)控制测量误差的计算方法。</p> <p>(7)极坐标放样的方法。</p> <p>(8)智能测量机器人、航测无人机、RTK 等使用方法。</p>	1/28	考查

9	建筑结构与识图	<p>(1)熟悉混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图的 G101 系列图集相关内容。</p> <p>(2)识读和绘制建筑结构施工图纸，掌握制图统一标准。</p> <p>(3)根据图纸正确指导现场施工、钢筋抽筋或进行施工验收。</p>	<p>(1)柱、剪力墙、梁、板的平法制图规则和构造详图。</p> <p>(2)现浇混凝土板式楼梯的平法制图规则和构造详图。</p> <p>(3)独立基础、条形基础、筏型基础、桩基础的平法制图规则和构造详图。</p> <p>(4)框架梁的钢筋排布相关内容图样的绘制。</p>	4/64	考试
10	BIM 建模基础	<p>(1)掌握 BIM 建模软件、硬件环境设置，熟悉参数化设计的概念与方法；</p> <p>(2)掌握建筑专业的 BIM 建模方法和建模流程，能够进行常规建筑模型搭建；</p> <p>(3)掌握墙、梁、楼板、柱、门窗、屋顶、洞口等实体构件创建与编辑、属性定义与参数设置；</p> <p>(4)掌握概念体量和族的建立和编辑；</p> <p>(5)掌握创建明细表、创建图纸、模型浏览与漫游、模型渲染等 BIM 成果输出相关操作。</p>	<p>(1)BIM 建模准备；</p> <p>(2)BIM 建筑建模包含标高与轴网、梁柱墙板、洞口和楼梯等构建；</p> <p>(3)BIM 成果输出包含创建明细表、创建房间与面积、创建模型漫游与渲染，族基础及应用，概念体量及应用</p>		
11	自动控制技术	<p>(1)了解经典控制理论的基本概念；</p> <p>(2)了解不同应用场景的传感器的选型、安装、调试等；</p> <p>(3)能对检测和监测数据进行分析处理</p>	<p>(1)生产、生活等领域常用的传感器及检测技术的工作原理、特性参数、选型、安装、调试等方面的知识；</p> <p>(2)测量技术的基本概念、误差理论、抗干扰技术、电磁兼容及计算机在检测系统中的应用。</p>	3/48	考查
12	电子电工基础	<p>(1)掌握简单交直流电路的基本工作原理和分析方法；</p> <p>(2)熟悉模拟电路和数字电路的构成、区别和不同的分析方法；</p> <p>(3)具备一定的电路设计、电子电气维修等技能</p>	<p>(1)电子安全、电工仪表及工具；</p> <p>(2)直流电路分析、交流电路分析、模拟电路分析、电子电路分析；</p> <p>(3)电机与电气控制</p>	2/32	考查
13	智能建造施工	<p>(1)能编制建筑工程分部分项工程施工技术方案；</p> <p>(2)能实际或虚拟仿真操作建筑</p>	<p>(1)编制建筑工程分部分项工程施工技术方案；</p> <p>(2)操作建筑机器人按技术方</p>	1/28	考查

	技术实训	机器人完成工序施工; (3)对工序施工质量进行验收	案实施填充墙砌筑、墙面抹灰等工序施工; (3)工序施工质量验收		
14	智能施工与管理综合实训	(1)能够运用智慧管理工地管理系统对施工现场的人、机、料、法、环进行智能化和可视化管理; (2)能对整个施工过程进行模拟、施工风险预见、施工过程调整、施工进度控制及协同智慧施工。	(1)智慧施工现场平面布置; (2)实际工程 BIM 进度计划筹划; (3)结合智慧工地管理系统进行劳务、材料、进度、质量、安全管理; (4)高支模、塔吊检测,扬尘噪声自动定量监测	1/28	考查

2. 专业中阶/高阶课程

表 6 专业中阶/高阶课程

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求	学分/学时	考核方式
1	智能机械与机器人应用*	(1)能够正确操作机器人; (2)能运用机器人语言的基本程序、命令和编程方法,按照施工工艺正确规划机器人运动轨迹; (3)能对智能机器人出现的故障进行初步的诊断和处理	(1)建筑机器人本体基本结构; (2)熟悉机器人传感器、机器人自动定位于建图; (3)多机器人协同控制; (4)机器人语言的基本程序命令和 Python 简单编程方法。	2/32	考查
2	智能建造施工技术*	(1)掌握建筑施工技术知识; (2)具备编制常见基础、砌体结构、钢筋混凝土结构、钢结构、装配式混凝土结构智能化施工分部分项方案及指导施工的能力; (3)具备编制智慧工地建设方案的能力。	(1)建筑施工技术知识; (2)常见基础、砌体结构、钢筋混凝土结构、钢结构、装配式混凝土结构智能化施工分部分项方案; (3)智慧工地建设方案。	5/80	考试
3	土木工程计量与计价	(1)掌握建筑工程造价的基本理论、基本知识;掌握建筑面积的计算方法。 (2)熟悉清单工程量计算方法及编制工程量清单的方法。 (3)掌握清单综合单价的计算方法,熟悉最高投标限价和投标报价的编制方法。具备编制建筑工程工程量清单、	(1)工程计价相关知识简介、建筑工程定额基础和建筑安装工程费用。 (2)建筑面积计算、分部分项工程量清单编制和措施项目、其他项目、规费及税金项目清单的编制。 (3)清单计价基本概念、分部分项工程量清单计价和措施项目清单、其他项目清单、规费及税金项目清单计价。	3/48	考试

		编制最高投标限价、进行投标报价的能力。			
4	施工组织*	<p>(1)掌握流水施工基本原理、多种组织安排方式等。</p> <p>(2)掌握多种网络计划技术等。</p> <p>(3)掌握单位工程施工组织设计的编制。</p>	<p>(1)建筑施工组织研究的对象和任务；施工项目的管理程序；施工组织设计主要内容。</p> <p>(2)流水施工原理与网络计划；编制单位工程进度计划。</p> <p>(3)编制分部工程、单位工程的施工方案和进度计划；绘制施工现场平面图。</p> <p>(4)编制单位工程施工组织设计。</p>	3/48	考试
5	智能检测与监测技术*	<p>(1)能够运用激光扫描仪等智能化设备，进行工程质量检查、监测以及大数据分；</p> <p>(2)掌握建筑常见监测与检测技术。</p> <p>(3)熟悉智能检测技术及监测设备的使用。</p> <p>(4)熟悉智能建筑监测技术标准。</p>	<p>(1)建筑基坑工程监测技术。</p> <p>(2)建筑桩基检测技术（高应变、低应变、钻芯检测、静载试验）。</p> <p>(3)建筑工程主体结构实体检测技术（混凝土非破损或局部破损法强度检验方法；砂浆、砌体强度现场检测；钢筋保护层厚度检测；混凝土预制构件结构性能检测；后置埋件的力学性能检验等）。</p> <p>(4)智能混凝土抗渗仪、智能混凝土抗压强度检测系统等人工智能监测技术设备的技术指标和使用。</p> <p>(5)智能建筑监测的基本概念、主要技术（数据采集、数据处理和分析、数据应用）及应用。</p>	2/32	考查
6	建筑设备与识图	<p>(1)了解建筑设备的基本类型、功能、工作原理以及它们在建筑中的应用。</p> <p>(2)提高学生阅读和理解建筑设备图纸的能力，包括平面图、剖面图、系统图等。</p> <p>(3)使学生理解建筑设备安装和施工的技术和方法，以及相关的施工规范和标准。</p>	<p>(1)介绍建筑设备的种类、功能、工作原理等。要求学生需要理解并掌握建筑设备的基本理论知识。</p> <p>建筑给排水系统：</p> <p>(2)介绍给水系统、排水系统、雨水系统的设计和施工。要求：学生应了解系统的组成、设计原则和施工要求。</p> <p>(3)讲解供暖系统、通风系统和空调系统的工作原理、设计方法。要求：学生应能够进行简单的系统设计和分析。</p> <p>(4)讲解建筑电气系统，包括建筑供电系统、照明系统、安全系统等。</p>	3/48	考查

			要求：学生需要理解电气系统的布局、设计规范和安全要求。		
7	BIM 技术 工程 应用 *	(1)掌握建筑信息模型 (BIM) 技术的基本理论和知识体系。 (2)掌握 Revit 软件建筑和结构建模技术，能够在读图识图的基础上完成基本的建筑和结构模型建设。对标“1+X”建筑信息模型 (BIM) 初级建模师标准。	(1)复杂建筑设计图纸模型创建。基本族创建的命令；基本概念体量创建命令。 (2)对标“1+X”证书考试内容，进行图纸识读和模型创建；进行建筑构件修改、配筋设计、模型的构件编辑。 (3)创建 BIM 属性表及编辑；创建设计图纸并输出至标注格式；进行场地布置，并完成模型渲染。	5/80	考查
8	BIM 施工 管理 实训 *	(1)掌握 BIM 技术在工程管理应用中的概念与内涵； (2)掌握 BIM 技术在深化设计、工程量复核、施工场地布置等施工准备阶段的应用，并使用相应软件进行操作； (3)掌握 BIM 技术在资源管理、进度管理、合同管理、质量管理、安全生产管理、成本管理等施工阶段的应用，并使用相应软件进行操作； (4)掌握 BIM 技术在竣工交付、模型校核、数字化移交等竣工阶段的应用，并使用相应软件进行操作	(1)工程管理 BIM 应用概论，工程管理 BIM 应用策划； (2)BIM 技术在施工准备阶段的应用，包含深化设计、工程量符合、施工场地布置及优化、专项施工方案模拟、施工进度模拟及优化； (3)BIM 技术在施工阶段的应用，包含资源管理、进度管理、合同管理、质量管理、安全生产管理、成本管理； (4)BIM 技术在竣工交付阶段的应用，包含模型校核、数字化移交	1/28	考查
9	建筑 工程 项目 管理 B	(1)掌握工程项目的组织机构及施工组织设计编制。 (2)掌握工程项目的进度、质量和成本管理内容；掌握工程项目的合同、风险、职业健康安全管理内涵。 (3)掌握工程项目的资源和信息管理等内容。	(1)建设工程项目、项目管理的概念，工程项目管理的内容、类型和特点；工程项目组织机构的组成和作用，项目管理模式和项目经理部的运作管理；施工组织设计的作用和编制方法相关概念。 (2)进度计划编制与审核、进度计划的实施及监测、调整；施工项目成本预测与计划、施工项目成本控制、成本核算、成本分析与考核等基本概念；施工质量控制、工程质	3/48	考查

			量分析及质量事故预防与处理。 (3)建筑工程合同管理和建筑工程项目索赔管理；建筑施工项目风险识别的方法、风险对策、工程项目保险与担保；建筑工程项目人员、材料管理、信息管理。 (4)施工现场安全管理、安全资料的整理与归档、安全事故的预防与处理、文明施工和环境保护。		
10	岗位实习	通过建筑工地岗位实训，检测所学专业知识掌握程度。	建筑工程技术岗或建筑工程管理岗位（测量员、施工员、资料员等）实习。	5/280	考查
11	毕业设计（论文）	具备熟练进行单位工程施工组织设计或专项施工方案编制的能力。	编制单位工程施工组织设计或专项施工方案。	3/168	考查

3. 专业选修课程

表 7 专业选修课程

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求	学分/学时	考核方式
1	建设工程监理概论 B	(1)能够正确理解监理方、建设方、承包方关系。 (2)熟悉监理工作内容；看懂监理规划和监理实施细则。 (3)做好目标管理，完成专业监理员工作。	(1)监理在我国产生和发展。 (2)监理工程师和监理企业。 (3)“三控两管一协调，履行监理安全监督责任”（投资控制、质量控制、进度控制、合同管理、信息管理、组织协调、建设工程安全生产管理）。	2/32	考查
2	建设法规	掌握法律基本概念；掌握建设领域法律：《建筑法》《招标投标法》《合同法》《安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》等；对标建造师考证要求。	(1)法律基本概念。 (2)建设领域相关法律：《中华人民共和国建筑法》《合同法》《招标投标法》《安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》等。 (3)工程案例。	2/32	考查
3	工程资料管理 C	(1)熟悉建筑工程技术资料组成。 (2)熟练使用资料软件进行建筑工程技术资料（管理资料、质量控制资料、安全和功能检查资料、质量验收记录）的编	(1)建筑工程资料管理概论（资料的组成、资料员岗位的要求）。 (2)资料归档的要求和规范。 (3)竣工图纸的折叠和竣工资料的整理。 (4)分部分项工程、检验批的划	2/32	考查

		制。 (3)熟悉建筑工程资料的整理和归档要求,熟练进行建筑工程资料的归档和移交。 (4)熟练进行竣工图纸的折叠及竣工资料整理。	分;质量验收规范要求。 (5)使用资料软件进行实际工程资料(管理资料、质量控制、安全和功能检查资料、质量验收资料)的编制与整理。		
4	装配式混凝土结构施工技术	(1)掌握装配式混凝土建筑特点; (2)掌握装配式混凝土建筑施工工艺、构件吊装等安全技术要点,质量验收要求; (3)能运用 BIM 技术进行虚拟仿真施工	(1)装配式建筑主要结构体系; (2)装配整体式混凝土剪力墙结构施工流程; (3)构件运输、堆放、吊装安全技术; (4)竖向构件灌浆、水平构件灌浆; (5)现浇构件连接; (6)质量检验验收。	3/48	考查
5	装配式结构识图与深化设计	(1)熟练进行装配式结构图纸识图。 (2)熟悉装配式混凝土结构图纸深化设计软件,能进行深化设计。	(1)装配式混凝土结构施工图识读。 (2)装配式混凝土结构图纸深化软件及叠合板、框架梁、楼梯、飘窗等构件深化设计。	2/32	考查
6	智慧工地	(1)了解智慧工地建设与发展。 (2)掌握智慧工地架构与解决方案。 (3)掌握智慧工程现场功能部署。 (4)熟悉现场物联网布置。 (5)熟练使用智慧工地管理系统进行工地现场管理。	(1)智慧工地建设与发展。 (2)智慧工地功能模块设计、人员管理模块(人脸识别、智能安全帽识别、智慧工地实名制管理)、环境管理模块(扬尘降噪检测系统、自动喷淋控制系统)、质量安全管理模块(塔吊、升降机安全监控系统、临边防护系统、车辆监控系统)、看板系统和数据分析(集中信息化展示、VR 安全体验)。 (3)智慧工地现场功能布置。 (4)现场物联网布置。 (5)智慧工地管理系统。	2/32	考查
7	传感器与物联网技术应用	(1)使学生能够理解各种传感器的工作原理、类型和应用场景; (2)教授学生如何使用传感器进行数据采集,包括模拟信号	(1)介绍不同类型的传感器(如温度、湿度、压力、光敏、声敏等)及其工作原理; (2)教授如何使用传感器进行数据采集,以及如何对采集到的数	2/32	考查

	用	<p>和数字信号的采集；</p> <p>(3)掌握物联网的基本概念、架构、关键技术和应用领域。</p> <p>(4)学习物联网中常用的网络通信协议，如MQTT、CoAP、HTTP等。</p> <p>(5)培养学生对采集到的数据进行处理、分析和可视化的能力；</p> <p>(6)掌握传感器与物联网技术集成到实际应用中，包括硬件选择、软件编程和系统调试。</p>	<p>据进行预处理和分析；</p> <p>(3)讲解物联网的系统架构，包括感知层、网络层和应用层。</p> <p>(4)物联网平台：介绍常用的物联网平台和云服务；</p> <p>(5)嵌入式系统：教授嵌入式系统的基础知识，包括微控制器编程和硬件接口。</p>		
8	区块链技术应用	<p>(1)使学生能够理解区块链的基本概念、工作原理和核心特性，如去中心化、不可篡改性和透明性；</p> <p>(2)教授学生区块链的关键技术，包括加密算法、共识机制、智能合约等；</p> <p>(3)培养学生开发区块链应用的能力，包括设计、实施和测试区块链解决方案；</p> <p>(4)使学生了解区块链系统中的安全和隐私问题，以及如何设计安全的区块链应用。</p> <p>(5)探讨区块链技术在法律和伦理方面的影响，包括数据保护、知识产权和合规性问题。</p>	<p>(1)介绍区块链的起源、定义、发展历程以及它与传统数据库的区别。</p> <p>(2)深入讲解区块链的核心技术，包括分布式账本、加密技术（如公钥/私钥加密）、哈希算法、共识机制（如工作量证明PoW、权益证明PoS等）。</p> <p>(3)教授智能合约的编写、部署和管理，以及它们在自动化和信任减少中的应用。</p> <p>(4)介绍不同的区块链平台，如以太坊、Hyperledger、EOS等，以及它们的特点和应用场景。</p> <p>(5)分析区块链在金融、供应链、版权保护、身份验证、建筑工程等领域的实际应用案例。</p>	2/32	考查

九、“形势与政策”课说明

1. “形势与政策”课由学校马克思主义学院统一组织开课，统一管理任课教师，宣传部、学生工作处、教务处等相关部门配合做好教学管理工作。

2. 马克思主义学院依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。

3. “形势与政策”课每学期开课不低于8学时，共计1学分。

十、第二课堂活动的设计与安排

表 8 第二课堂活动的设计与安排表

学期	形式（社团、讲座、参观、实	主要内容
1	专题讲座、社团	土木工程概论
2	专题讲座、社团	建筑美学欣赏
3	技能大赛、社团	测量技能大赛、CAD 技能大赛、识图技能大赛、BIM 建模竞赛、全国大学生力学竞赛、大学生创新创业大赛
4	专题讲座、社团	建筑行业前沿最新动态介绍
5	参观、讲座、社团	南京重点建筑物介绍
6	专题讲座	工程“四新”介绍、职业生涯规划

备注：第二课堂 2 学分、112 学时（不计入总学时），具体实施办法参见校团委有关文件。

十一、实施保障

学校具备能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

（1）专业教室基本条件

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

（2）校内实训室基本要求

校内实训室及智能建造施工虚拟仿真实训教学平台满足建筑构造与识图实训、智能测量实训、CAD 操作实训、施工工艺实训、智能施工技术实训、施工组织实训、计量与计价实训、BIM 建模与应用实训，建材实验、力学实验、结构实验等实践教学环节等的需要。

校内实训室配备服务器、投影设备、黑（白）板、计算机、交换机，互联网接入或 Wi-Fi 环境；安装 Office 操作系统及常规办公软件，安装建筑绘图工程软件及建筑与结构绘图专业软件、安装工程计量计价相关软件、三维算量软件、BIM 建模软件及 BIM 施工、质量、造价、运维及装配式建筑深化设计等相关软件、施工项目管理软件、资料管理软件等用于工程制图与 CAD、BIM 建模基础、BIM 工程技术应用、BIM 施工管理实训、建筑工程计量与计价、建筑工程项目管理、建筑设备与识图课程教学与实训。

智能测量实训室配备水准仪、经纬仪、全站仪、GPS、GTK、测量无人机等测量仪器及配套工程，安装数字化成图软件，用于智能工程测量课程教学、测量仪器安装调试及测量基本实训；工种实训室配备钢筋工作台、钢筋切断机、钢筋调直机、钢筋弯曲机、弧焊机、对焊机、电渣压力焊机、钢筋套丝机、砂浆搅拌机、模板及相关运输设备和工具，满足钢筋工、砌筑工、抹灰工、模板工的工艺实训需要，用于主要工种操作实训；配备建筑标准图集、工程案例图库、建筑模型、建筑构造结点模型及相关仿真软件，用于建筑构造与识图课程及施工图识读课程实训。

我院智能建造虚拟仿真实训基地在 2022 年获江苏省职业教育示范性虚拟仿真实训基地培养项目立项，虚拟仿真体验中心融入了电子沙盘技术、VR 高科技技术，MR 混合现实技术等，形式丰富，让虚拟现实极具吸引力，通过 XR 混合教学体验可以帮助学校依托新一代信息化技术构建以学习者为中心的教学和学习方式，大幅度提升学校信息化教学应用水平和管理水平，也为教育信息化实训基地、虚拟仿真实训基地树立标杆，发挥示范、引领作用。

江苏省教育厅

苏教职函〔2022〕58号

省教育厅关于公布2022年江苏省示范性 虚拟仿真实训基地培育项目名单的通知

各设区市教育局，各有关高职院校：

根据《省教育厅关于开展2022年江苏省示范性虚拟仿真实训基地培育项目申报工作的通知》（苏教职函〔2022〕24号）要求，经学校申报、专家遴选、结果公示，省教育厅专题办公会审议，确定2022年江苏省示范性虚拟仿真实训基地培育项目50个（详见附件1），现予以公布，并做有关事项通知如下。

一、重视培育项目建设。江苏省示范性虚拟仿真实训基地培育项目是贯彻《国家职业教育改革实施方案》，落实教育部等九部门《职业教育提质培优行动计划（2020-2023年）》（教职成〔2020〕7号）和《省委办公厅 省政府办公厅关于推动现代职业教育高质量发展的实施意见》（苏办发〔2022〕5号）相关文件的具体举措，是推动我省职业教育高质量发展的重要手段。各地各有关职业学校要高度重视培育项目建设，加强政策支持并经费保障，动员各方力量支持参与项目建设，提高项目建设水平。

附件1：

2022年江苏省职业教育示范性虚拟仿真实训基地培育项目名单

（以学校名称首字拼音排序）

高职组		
序号	学校名称	项目名称
1	常州纺织职业技术学院	碳纤维及特种防护智能建造虚拟仿真实训基地
2	常州工程职业技术学院	智能制造与检测虚拟仿真实训基地
3	常州工业职业技术学院	工程机械关键零部件智能制造虚拟仿真实训基地
4	常州机电职业技术学院	工业机器人及智能装备系统虚拟仿真实训基地
5	常州信息职业技术学院	“智能制造”服务虚拟仿真实训基地
6	江苏城市职业学院	智能建造虚拟仿真实训基地
7	江苏工程职业技术学院	智能制造装备虚拟仿真实训基地
8	江苏海事职业技术学院	船舶产业金工过程虚拟仿真实训基地
9	江苏航运职业技术学院	城市轨道交通虚拟仿真实训基地
10	江苏建筑职业技术学院	智能建造虚拟仿真实训基地
11	江苏经贸职业技术学院	数字零售虚拟仿真实训基地
12	江苏农林职业技术学院	智慧生态农业工程虚拟仿真实训基地
13	江苏农牧科技职业学院	畜牧兽医专业群虚拟仿真实训基地
14	江苏卫生健康职业学院	公共卫生护理虚拟仿真实训基地
15	江苏医药职业学院	智能医学影像虚拟仿真实训基地
16	南京工业职业技术大学	航空智能制造与维修职业教育虚拟仿真实训基地
17	南京交通职业技术学院	智能网联新能源汽车虚拟仿真实训基地

图1 江苏省职业教育示范性虚拟仿真实训基地培养项目

（3）校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地，能够开展智能建造技术专业相关实践教学活

动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

江苏尚昇建设集团有限公司可以提供装配式建筑安装实训，南京奥钜数字科技有限公司可以提供建筑机器人实训；南京城市建设管理集团有限公司可以提供智慧工地实训。

（4）学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实训基地，能提供智能建造技术专业相关实习岗位，涵盖当前相关专业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作和学习的规章制度，有安全和保险保障。

（5）支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料等信息化条件；鼓励教师开放并利用信息化教学资源 and 教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

3. 教学资源

具有能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

(1) 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材。建立专业教师、行业专家和教研人员参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

(2) 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教学科研等工作的需要，方便师生查询借阅。专业类图书文献主要包括：与智能建造技术专业核心专业领域相适应的图书、期刊、资料、规范、标准、图集、定额及工程案例图纸、建筑法律法规等。

(3) 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与智能建造技术专业相关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

4. 教学方法

根据课程培养目标的不同，课程分为理论课程、理实一体课程和集中实训课程。分析学情，理论课程通过采用多媒体教学结合虚拟仿真平台与传统板书进行。理实

一体课程由理论教学和课程实践组成。课程实践由课程试验、实训组成。课程试验分为演示试验和实操试验。实操试验采用教师演示+学生操作的方法。工程力学 B、土木工程材料等课程实训为实操试验。课程实训分为上机操作实训与课程内容综合实训两种。智能工程测量实训、工程资料管理、BIM 建模基础、BIM 技术工程应用、BIM 施工管理实训、建筑工程计量与计价、工程制图与 CAD 等课程均为上机操作实训，授课教师采用任务驱动法通过软件演示布置学生进行实操训练并进行考核，培养学生分析和解决问题的能力。建筑结构与识图、施工图识图、建筑设备与识图和施工组织等课程实训为课程内容综合实训，采用项目法教学，以真实工作项目为载体，进行课程教学。根据学期采取因材施教的方法，并对学习效果进行评估，从而指导学生在专业学习和技术训练过程中全面提高解决实际工程问题的综合能力，逐步培养学生建筑施工技术岗位核心能力素质。

5. 学习评价

学生学业成绩考核方式倡导以职业能力为主，面向过程，面向实践考核的思路，创新考核方式，合理运用考核方法，改革成绩评价体系，实现以知识为主的考核向以能力为主的考核转变。

(1) 建立质量评价机构，设立专家督导组，全程监督课程教学质量。

由行业和企业专家构建的建筑工程技术专业人才培养工作委员会对人才培养质量进行评价，动态监控课程的教学质量全过程。

(2) 改革考试内容，突出对应用能力和创新能力的考核。

(3) 实施过程化、多元化的考核方式。

理论课程考核类型分为考试和考查两种。实验实训课程的考核以实际操作考核为主，将过程考核与结果考核、个人考核与小组考核相结合。

(4) 结合行业和职业标准，无缝对接企业需求，以证代考，提高学生职业能力。

6. 质量管理

(1) 学校和二级学院建立专业和教学质量诊断与改进机制，健全专业教育质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 学校和二级学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理。定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全听课、评教、评学、督导制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研室应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十四、课程方案与教学进程安排表

智能建造技术专业课程方案与教学进程安排表见下表。

表9 智能建造技术专业课程分配与教学进程安排表

表9 智能建造技术专业课程分配与教学进程安排表																		
课程类别		序号	课程标识	课程代码	课程名称	开课部门	学分	学时			开课学期及学时						考核方式	
								计划学时	学时分配		一	二	三	四	五	六		
									讲授	实践								
公共基础课程	思想政治理论课程	1	NB		思想道德与法治	马克思主义学院	3	48	39	9	48						考试	
		2	NB		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义学院	2	32	28	4		32					考试	
		3	NB		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	马克思主义学院	3	48	42	6			48				考试	
		4	NB		形势与政策	马克思主义学院	1	48	48	0	8	8	8	8	8	8	考查	
	小计（学分=9）							9	176	157	19	56	40	56	8	8	8	
	素质教育课程	5	NB		军事理论	教育学院	2	36	36	0		36						考查
		6	NB		军事技能	学生工作处	2	112	0	112	112							考查
		7	NB		国家安全教育	马克思主义学院	1	16	6	10		16						考查
		8	NB		心理健康	马克思主义学院	2	32	24	8		32						考查
		9	NB		体育1	教育学院	7	112	2	26	28							考查
		10	NB		体育2				2	28		30						考查
		11	NB		体育3				2	28			30					考查
		12	NB		体育4				2	18				20				考查
		13	NI		体育5				0	4						4		
		14	NB		劳动教育	教育学院	1	16	6	10		16						考查
		15	NB		大学英语B1	外国语学院	10	160	32	16	48							考试
		16	NB		大学英语B2				32	16		48						考试
		17	NI		大学英语B3				24	8			32					考试
		18	NA		大学英语B4				24	8				32				考试
		19	NB		大学语文	教育学院	2	32	16	16			32					考查
20		NB		工科数学	教育学	4	64	64	0	64							考	

专业 (技能) 课程	公共选修课程				院											试
		21	NB		就业与创业指导	学生工作处	1	16	14	2				16		考查
		22	NB		创新创业教育	建筑工程学院	1	16	14	2				16		考查
		23	NB		人工智能与信息技术	信息工程学院	4	64	40	24	64					考查
		24	CB		数字经济	商学院	2	32	24	8		32				考查
		25	CB		逻辑思维训练	马克思主义学院	2	32	24	8			32			考查
		26	CB		民法典与生活	公共管理学院	2	32	32	0	32					考查
		小计 (学分=43)					43	660	420	240	236	210	126	84	4	0
		27	NB		美育类(1门)		2	32	32	0						考查
		28	NB		四史类(1门)		2	32	32	0						考查
		29	CB		素质拓展课(若干门)		4	64	64	0						考查
	小计 (学分=8)						8	128	128	0						
	合计 (学分=60)						60	964	705	259	292	250	182	92	12	8
	专业 (技能) 课程	1	PB		认识实习	建筑工程学院	1	16	0	16		16				考查
		2	PB		工科基础实训	建筑工程学院	2	56	0	56		56				考查
		3	PB		工程制图与CAD	建筑工程学院	4	64	32	32	64					考查
		4	PB		土木工程材料	建筑工程学院	3	48	32	16	48					考查
		5	PB		工程力学B	建筑工程学院	3	48	32	16	64					考试
		6	PB		施工图识图B	建筑工程学院	3	48	24	24		48				考查
		7	PB		智能工程测量*	建筑工程学院	3	48	16	32			48			考查
		8	PB		智能工程测量实训	建筑工程学院	1	28	0	28			28			考查
		9	PB		建筑结构与识图	建筑工程学院	4	64	36	28		64				考试
		10	PB		BIM建模基础	建筑工程学院	2	56	0	56			56			考查
		11	PB		自动控制技术	建筑工程学院	3	48	36	12		48				考查
		12	PB		电子电工基础	建筑工程学院	2	32	16	16	32					考查
		13	PB		智能建造施工技术实训	建筑工程学院	1	28	0	28				28		考查
		14	PB		智能施工与管理综合实训	建筑工程学院	1	28	0	28				28		考查

专业中阶\高阶课程	小计（学分≤34）					33	612	224	388	208	232	132	56	0	0	考查	
	1	PI		智能机械与机器人应用*	建筑工程学院	2	32	16	16			32				考查	
	2	PI		智能建造施工技术*	建筑工程学院	5	80	64	16			64				考试	
	3	PA		建筑工程计量与计价 B	建筑工程学院	3	48	32	16				48			考试	
		PA		施工组织 B*	建筑工程学院	3	48	32	16					48		考试	
	4	PA		智能检测与监测技术*	建筑工程学院	2	32	16	16				32			考查	
	5	PI		建筑设备与识图	建筑工程学院	3	48	24	24				48			考查	
	6	PA		BIM 技术工程应用*	建筑工程学院	5	80	8	72				80			考查	
	7	PA		BIM 施工管理实训*	建筑工程学院	1	28	0	28					28		考查	
	8	PA		建筑工程项目管理 B	建筑工程学院	3	48	32	16				48			考查	
	9	PA		岗位实习	建筑工程学院	5	280	0	280					140	140	考查	
	10	PA		毕业设计（论文）	建筑工程学院	3	168	0	168					84	84	考查	
	小计（学分≥32）					35	892	224	668	0	0	96	256	300	224		
	专业选修课程	1	PI		建设工程监理概论B	建筑工程学院	2	32	16	16					32		考查
		2	PI		建设法规	建筑工程学院	2	32	16	16				32			考查
		3	PA		工程资料管理 C	建筑工程学院	2	32	16	16					32		考查
		4	PI		装配式混凝土结构施工技术	建筑工程学院	3	48	32	16				48			考查
		5	PA		装配式结构识图与深化设计	建筑工程学院	2	32	16	16			32				考查
		6	PA		智慧工地	建筑工程学院	2	32	16	16				32			考查
		7	PA		传感器与物联网技术应用	建筑工程学院	2	32	16	16					32		考查
		8	PA		区块链技术应用	建筑工程学院	2	32	16	16					32		考查
	小计					10	160	80	80								
合计（学分≤79）					78	1664	528	1136	208	232	228	312	300	224			
第二课堂					2	112											
总计					140	2628	1233	1395	500	482	410	404	312	232			

设置可行性报告

（开展行业、企业、就业市场调研，做好人才需求分析与预测，如需要可加页）

1 设置智能建造技术专业的必要性

1.1 设置智能建造技术专业，是传统建筑业转型的迫切需要

党的二十大报告提出，要推进新型工业化，加快建设制造强国、质量强国。建筑业是国民经济的支柱产业，为我国经济持续健康发展提供了有力支撑。但建筑业面临的管理模式粗放、碳排放量高、信息化水平不高等问题日益凸显。智能建造是利用各种信息技术和智能技术，提高建造过程的数字化、自动化和智能化水平，提高建筑效率和质量，降低建筑成本，提供更好的安全性和可持续性，改善建筑生态系统，是加快建筑业转型升级，实现建筑业现代化的主要途径。

为进一步加快建筑工业化进程，国家层面出台了一系列政策与规划，旨在加快智能建造与新型建筑工业化协同发展，提升建筑业的生产效率、质量和安全性，促进建筑行业焕发新生机。2020年7月，住房和城乡建设部等13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》，力推智能建造与新型建筑工业化协同发展。2021年3月，“发展智能建造”纳入国家“十四五规划纲要”。2022年1月，全国住房和城乡建设工作会议将推动智能建造与新型建筑工业化协同发展作为建筑业转型升级的重点工作之一。2024年2月，国家发展改革委等部门联合印发了《绿色低碳转型产业指导目录(2024年版)》，将“建筑工程智能建造”纳入该目录，明确了智能建造在绿色低碳转型中的重要地位。

江苏省作为中国经济的重要省份及建设强省，积极响应国家号召，出台了一系

列关于“智能建造”的相关文件、政策及规划，全面推动本省建筑业的高质量发展。2022 年 12 月，江苏省发布《关于推进江苏省智能建造发展的实施方案（试行）》，该方案明确了江苏省智能建造的发展目标、重点任务和推进行动。提出到 2030 年末，智能建造适宜技术在大中型工程建设项目中应用占比 70%，培育 100 家智能建造骨干企业。2024 年，陆续开展一系列智能建造试点企业和试点项目的申报工作，提供相关的政策支持，进一步推动了智能建造技术在各类工程项目中的广泛应用。

一系列相关政策的出台为智能建造行业提供了有力的政策保障。技术驱动的内在需求迫切、城市化进程的加速、人口红利的减弱等成为智能建造行业建设发展的必然驱动因素，并带来智能建造市场呈现出爆发式的增长态势。根据中研普华产业研究院等机构的报告预测，全球建筑机器人市场规模在未来几年内将以超过 15% 的复合年增长率持续增长，亚太地区，尤其是中国市场，将成为这一增长的主要驱动力。2024 年中国智能建筑科技市场规模预计将达到 6731 亿元。在智能建造市场规模及行业开放度的不断加大的情况下，必须配备一批多学科交叉融合的智能建造专业的复合型技术人才才能满足行业发展需求。智能建造专业技术人才需求量迅速上升。

1.2 设置智能建造技术专业，是建筑类企业内在发展的迫切需要

智能建造是以技术为驱动实现建造全过程的转型升级，主要涉及数据技术、通信技术、建造技术等，智能建造技术的创新应用则是实现智能建造的核心。作为智能建造技术的实践主体，建筑企业对推动建筑业绿色化、高质量发展肩负着至关重要的作用。一方面，智能建造技术为建筑业引入了新的智能化生产要素，形成了新

的建造方式，促使企业获得异质性创新资源，提高了资源配置效率，从而促使建筑企业的研发创新能力得到提升；另一方面，智能建造技术提高了现场的施工效率，为精益建造提供新的技术支撑，降低了对自然资源的损耗，提高了能源利用效率和建筑企业的全要素生产率。

一些领先企业已率先开展对新技术初步试点探索和应用。中国建筑第八工程局有限公司已研发并投入使用三维激光扫描机器人、混凝土找平机器人、外墙喷涂机器人等十余类业务机器人，中建八局智能建造（BIM）管理平台，遥控塔吊，“天蝉”住宅施工机器人系统。中国建筑第三工程局有限公司一直走在行业巅峰前列，在BIM技术、绿色建造、建筑工业化等行业前沿逐渐形成优势。在智能建造技术的应用方面，如施工现场管理系统、视频监测系统、智慧工地平台、智能化实时测量等，展示了智能建造在实际项目中的卓越应用。

随着智能建造技术应用规模的不断扩大，应运而生一系列以智能建造技术专业为背景的岗位需求，例如智能建造工程师、BIM工程师、智能施工技术员、智能运维技术员等。因此，需要一大批能够应用现代化技术手段，进行智能测绘、智能设计、智能施工和智能运维管理；能胜任传统和智能化建筑工程项目的设计、施工管理、信息技术服务和咨询服务，同时能胜任一般土木工程项目智能规划与设计、智能装备与施工、智能设施与防灾、智能运维与管理等工作的智能建造技术展业人才。

1.3 设置智能建造技术专业，是提升建筑行业人才就业前景的迫切需要

随着数字技术的快速发展，传统的建筑行业迎 来提质增效的绝好时机，对高素质人才的需求也越 来越大。近年来高校毕业生数量逐年增多，就业竞争压力愈

发增大，而高职院校毕业生在就业浪潮中处于劣势地位。2023 年，全国普通、职业本专科毕业生 1047.0 万人。在国家倡导“毕业生顺利就业、尽早就业、高质量就业”的政策背景下，虽然目前建筑类高职毕业生就业形势较好，但是由于受近年来房地产行业紧缩的影响，出现毕业生人数直线上升、就业率逐年下滑的现象。

在数字化转型浪潮下，建筑行业也在数字化的基础上形成流水线，计算机参与大量计算与分析，形成大数据“打板”、机器自动化生产。未来，建筑企业对人才需求的一个重要方向是数据治理能力，用数据说话、用数据管理、用数据决策将成为未来建筑人才需要具备的最为重要的素质。在人才需求侧，用人单位需要的是一批既懂专业、又通晓数字化工具应用的复合型高素质高质量人才。随着智能建造应用技术在建筑行业的应用发展，使得新基建行业在技术管理、应用工具等方面都发生着巨大的变化。因此，智能建造领域对从业人员的职业素养和综合技能有了较高的要求。面向市场需求，现今需要懂技术、会施工、精管理的高技能复合型人才。但目前，传统的人才培育方式和教学方法，与市场需求之间存在一定的差异，严重的制约了智能建造领域的发展，致使部分从业人员技能水平不高的问题日益突出。当前职业技能培育面临的形势与挑战，智能建造专业技术人才总量矛盾与结构性矛盾叠加的背景下，职业技能提升紧迫性更加凸显。

2 设置智能建造技术专业的可行性

2.1 拥有扎实的办学基础和丰富的办学经验

建筑工程学院承担开放和高职两类教育。开放教育设有土木工程、工程造价、工程管理、城市地下空间工程、道路桥梁与渡河工程等 5 个开放本科和建设工程管

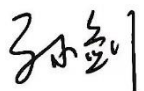

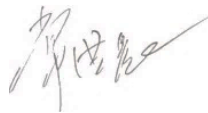
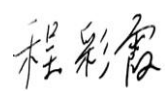
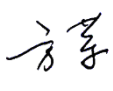
理 1 个开放专科专业，现有开放在校学生近 2 万人。高职教育设有建筑工程技术、城市轨道交通工程技术、建筑设备工程技术、建筑智能化工程技术、工程造价、建设工程管理、建筑装饰工程技术和建筑室内设计等 8 个高职专业，形成了完备的培养目标、课程体系及课程标准，在课程教学、实验实训基地建设、教材建设、科学研究等方面取得了丰硕的成果，积累了丰富的办学经验。

2.2 拥有结构合理的师资队伍

学院拥有教职工 111 人，其中教授 5 人，研究员级高级工程师 1 人，副教授 32 人，博士 42 人，在读博士 11 人，在职博士后 9 人。江苏省“六大人才高峰”高层次人才培养对象 2 人，省高校“青蓝工程”培养对象 5 人。江苏省“双创计划”双创博士（世界名校类）培养对象 1 人，7 人获南京工业大学硕士研究生导师资格，多名教师在各级各类教学技能比赛中获奖。目前的师资队伍完全有能力满足智能建造技术新专业办学的需要。

2.3 拥有完备的实践教学条件

学院坚持以市场为导向、贴近企业需求、学生需求的办学原则，以“懂技术、会施工、能管理”为培养目标，采用以“工程项目或工作过程”为导向的教学方式，注重学生综合素质和实践技能的培养锻炼。校区内设有专用实训基地，现有专业实验室 11 个、综合实训区 2 个、专业机房 6 个，与 22 家建筑企业达成了共建实训基地的协议，与近百家企业开展了校企合作。为学生开展校内外实训实践活动提供有力支撑。

<p>专家论证意见</p>	<p>(经相关行业、企业、教学、课程专家论证的意见)</p> <p>智能建造是建筑业产业转型升级和高质量发展的必由之路。江苏城市职业学院(江苏开放大学)申请开设的智能建造技术专业,符合国家对智能建造方面专业人才培养的需要。学校对智能建造人才需求和行业发展需要进行了充分调研和分析,对智能建造专业人才培养现状了解深入,围绕学校自身条件和优势对新开设智能建造技术专业的必要性和可行性进行了充分论证。</p> <p>根据新设专业申请材料,提出如下意见:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 校院两级学科发展规划科学合理,专业建设的总体目标明确,建设规划思路清晰,前期筹备工作充分,专业建设管理工作有序。 2. 专业培养方案合理,师资力量雄厚,人员职称和年龄结构合理,部分教师参加了高级研修班进行培训。教学实践平台种类和数量多,智能建造与区块链协同创新研究中心成果丰富。与企业合作创建了多个实训基地。专业建设资金投入有保障,教育教学管理制度规范、全面,质量保障体系较完善。总体上,人才培养方案、师资队伍建设、教学条件与投入、课程(资源)建设与改革、教育质量与服务能力、教学管理与优势特色等方面建设措施具体可行。 <p>综上,江苏城市职业学院建筑工程学院已经具备开设智能建造技术专业的能力。</p> <p>建议:结合学校自身特色和职业教育特点,全面整合校内外各种资源,进一步完善和优化专业培养方案,并根据行业发展情况,建立及时调整和更新的动态机制。</p> <p>专家签名:     </p>
---------------	---