

附件 3-1:

上海建设管理职业技术学院
2024 级智能建造技术专业（五年一贯制）
人才培养方案

一、专业名称及代码

智能建造技术（440304）

二、入学要求

普通初级中学毕业

三、基本修业年限

五年

四、职业面向

表 1 职业面向及岗位类别

| 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) | 主要岗位类别 (或技术领域) | 职业资格/职业技能等级证书 | | | |
|----------------|-----------------|---------------|--|---|--------------------------|----|------|-------|
| | | | | | 名称 | 等级 | 颁证单位 | 选考/必考 |
| 土木建筑大类 (44) | 土建施工类 (4403) | 房屋建筑业 (47) | 建筑工程技术人员 (2-02-18) 管理工程技术人员 (2-02-30) | 建筑智能化施工技术与管理人员; 建筑信息模型技术员; 装配式建筑深化设计、构件生产和施工安装技术人员。 | 建筑信息模型(BIM)职业技能等级或职业资格证书 | 中级 | 教育部 | 必考 |
| | | | | | | 三级 | 人社部 | |
| | | | | | 建筑工程识图职业技能等级证书 | 中级 | 教育部 | 选考 |
| | | | | | 智能建造设计与集成应用职业技能等级标准 | 中级 | 教育部 | 选考 |

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握建筑智能化专业的基础理论知识和专业技能，面向房屋建筑业的建筑工程技术人员职业，能够从事建筑智能化施工技术与施工活动管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，在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；

（2）熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，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，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的高等数学、计算机、思想政治理论等文化基础知识，具有良好的科学素养与人

文素养，具备职业生涯规划能力；

(4) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以运用；

(5) 掌握建筑力学、建筑结构、建筑构造、建筑材料、建筑识图方面的专业基础理论知识；

(6) 掌握电工电子、自动控制方面的专业基础理论知识；

(7) 掌握 BIM 建模技术、大数据与云计算、智能建造方面的专业基础理论知识；

(8) 掌握测量机器人施工放线、无人机倾斜策略、三位激光扫描、智能检测设备应用、智能机械与机器人操作、建筑信息模型应用等技术技能，具有智能化施工设备操作能力；

(9) 掌握智能建造施工专项方案编制、建筑工程质量与安全管理等技术技能，具有智能化施工技术与管理的能力；

(10) 具备智慧工地设施设备及软件平台选型、应用、简单维护、异常工况处理等能力；

(11) 具有适应建筑业数字化发展需要的基本数字化技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握建筑领域数字化技能；

(12) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，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；

(13) 具有一定的创新能力和国际视野，适应房屋建筑业数字化转型升级和科技的最新发展，具有数字化的应用能力。

(14) 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达

到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(15) 掌握必备的美育知识、具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(16) 学生普通话达到二级乙等及以上的水平；

(17) 培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

六、课程设置与要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

表 2 公共基础课程说明

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|----------|---|------|
| 1 | 中国特色社会主义 | <p>●课程目标：通过本课程学习，学生能了解中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，了解中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p> <p>●主要教学内容：课程内容由两个模块组成：基础模块和拓展模块。基础模块中包含中国特色社会主义的创立、发展和完善；中国特色社会主义经济；中国特色社会主义政治；中国特色社会主义文化；中国特色社会主义社会建设与生态文明建设。拓展模块中包含国家安全教育。</p> | 36 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|-----------|--|------|
| | | <p>●教学要求：教学过程中，要正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。</p> | |
| 2 | 心理健康与职业生涯 | <p>●课程目标：通过本课程的学习，学生能了解心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。</p> <p>●基本教学内容：包含基础模块和拓展模块，基础模块包含时代导航，生涯筑梦；认识自我，健康成长；立足专业，谋划发展；和谐交往，快乐生活；学会学习，终身受益；规划生涯，放飞理想。拓展模块中包含职业生涯中常用的法律知识。</p> <p>●教学要求：教学过程中，要结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展观，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。</p> | 36 |
| 3 | 哲学与人生 | <p>●课程目标：通过本课程学习，学生能了解马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，了解辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值</p> | 36 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|---------|--|------|
| | | <p>观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。</p> <p>●基本教学内容：立足客观实际，树立人生理想；辩证看问题，走好人生路；实践出真知，创新增才干；坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值。</p> <p>●教学要求：教学过程中要正确运用马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。</p> | |
| 4 | 职业道德与法治 | <p>●课程目标：通过本课程学习，学生能理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。</p> <p>●主要内容：包含基础模块和拓展模块，基础模块包含感悟道德力量；践行职业道德基本规范，提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严；遵循法律规范。拓展模块包含法律与职业、国家安全教育。</p> <p>●教学要求：教学过程中，必须理解和贯彻全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。</p> | 36 |
| 5 | 历史 | <p>●课程目标：通过本课程的学习，学生能掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。了解唯物史观的基本观点和方法，能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识和解决现实问题的指导思想，知道特定的史事是与特定的时间和空间相</p> | 72 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|------|--|------|
| | | <p>联系的；知道划分历史时间与空间的多种方式；能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；在认识现实社会或职业问题时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。知道史料是通向历史认识的桥梁；了解史料的多种类型；能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据；能够以实证精神对待现实问题。能够依据史实与史料对史事表达自己的看法；能够对同一史事的不同解释加以评析；学会从历史表象中发现问 题，对史事之间的内在联系作出解释；能够全面客观地评价历史人物；能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。树立正确的国家观，增强对祖国的认同感；能够认识中华民族多元一体的历史发展进程，形成对中华民族的认同和正确的民族观，增强民族团结意识，铸牢中华民族共同体意识；了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概，认识中华文明的历史价值和现实意义；拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；了解世界历史发展的基本进程，理解和尊重世界各国、各民族的文化传统，树立正确的文化观，形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识；能够确立积极进取的人生态度，树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的世界观、人生观和价值观。</p> <p>●主要教学内容：分为基础模块和拓展模块，基础模块包含“中国历史”和“世界历史”。中国历史内容包括中国古代史、中国近代史和中国现代史。包含 15 个专题：史前时期与先秦历史、秦汉时期统一多民族国家的建立与巩固、三国两晋南北朝时期的政权分立与民族交往交流交融、隋唐时期大一统国家的繁荣与开放、宋元时期民族关系与社会经济文化的新发展、明至清中叶统一多民族国家的巩固与社会危机、晚清时期的内忧外患与救亡图存、辛亥革命与民国初年的</p> | |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|------|--|------|
| | | <p>社会、中国共产党成立与新民主主义革命的兴起、中华民族的抗日战争、人民解放战争、中华人民共和国的成立和向社会主义过渡、社会主义建设道路的探索、改革开放新时期与中国特色社会主义进入新时代、精湛的传统工艺。“世界历史”内容包括世界古代史、世界近代史和世界现代史。包含 11 个学习专题：多样的文明古国、中古时期的区域文明、资本主义的兴起与全球联系的建立、改变世界面貌的工业革命、马克思主义的诞生与传播、资本主义的扩展与亚非拉地区的民族独立运动、第一次世界大战和俄国十月革命、苏联的社会主义建设和资本主义世界经济危机、第二次世界大战、两极格局下的世界、冷战结束后的世界。</p> <p>●教学要求：教学过程中要深刻理解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p> | |
| 6 | 语文 | <p>●课程目标：通过本课程的学习，学生能增强语言的感知、领会和情感体验，积累较为丰富的语言材料和言语活动经验，形成良好的语感与汉语表达能力。增强热爱中华文化的思想感情，继承、弘扬中华优秀传统文化，不断完善道德品质和人格修养。</p> <p>●主要教学内容：基础模块：语感与语言习得、中外文学作品选读、实用性阅读与交流、古代诗文选读、中国革命传统作品选读、社会主义先进文化作品选读、整本书阅读与研讨、跨媒介阅读与交流。职业模块：劳模精神工匠精神作品研读、职场应用写作与交流、微写作、科普作品选读。拓展模块：思辨性阅读与表达、古代科技著述选读、中外文学作品研读。以及相关文化基础与写作训练的深化内容。</p> | 288 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|------|--|------|
| | | <p>●教学要求：教学过程中，要注意培养学生运用多种思维方式丰富自己对作品的感受和理解，能比较、分析、归纳和概括基本的语言现象，能品味语言艺术，丰富审美体验，提升发现与体验美的能力。培养学生自主、合作、探究的能力，激发创新思维。激发学生的爱国热情，培养其高尚的人格，为专业学习和终身发展奠定良好基础。</p> | |
| 7 | 数学 | <p>●课程目标：通过本课程的学习、体验、感受、探究、应用等过程，学生具有数学建模、数学解模和数学释模的能力；提高运用现代信息技术的能力；针对源于生活实际及与专业相关的情境，提高提出问题、分析问题和解决问题的能力；提高数学思考、数学表达、数学交流和合作的能力；体会数学课程中知识内容所蕴涵的基本数学思想方法及其在数学思考中的积极作用；获得学习中高职贯通教育其他课程、进一步学习工作和未来公民所必需的数学基础知识和基本技能；了解数学发生、发展的基本规律及其与社会发展的相互作用，提高数学学习重要性的认识，激发数学学习的自觉性和主动性，为适应社会生活、继续教育和职业发展做准备，为终生发展奠基；激发对现实世界中数学现象的好奇心，提高学习数学的兴趣与学好数学的信心，形成良好的学习习惯，提高审美情趣。逐步认识数学的科学价值、应用价值和文化价值，逐步树立辩证唯物主义和历史唯物主义观点，具有理想信念和社会责任感，具有科学文化素养和终身学习能力，具有自主发展能力和沟通合作能力。</p> <p>●主要教学内容：由基础模块和拓展一、拓展二共三部分组成。基础模块包括集合与命题、不等式、函数（包括函数、指数函数与对数函数、三角函数）、数列、空间几何体、平面向量、直线与圆锥曲线、二元线性规划、数系的扩展、排列组合、概率与统计初步和流程框图。拓展模块一包括空间点线与平面、极限、导数与微分三个主题。拓展模块二包括不定积分、定积分、空间曲面、行列式与矩阵和概率论与数理统计五个主题。</p> | 288 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|------|---|------|
| | | <p>●教学要求：教学实施要全面落实立德树人根本任务，培育和践行社会主义核心价值观，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。要遵循数学教育规律，围绕课程目标，发展和提升数学学科核心素养，按照课程内容确定教学计划，创设教学情境，完成课程任务；要体现职教特色，遵循技术技能人才的成长规律；要合理融入思想政治教育，引导学生增强职业道德修养，提高职业素质。同时使学生获得必要的基础理论知识和常用的运算方法，为学习各后继课程打下必要的基础。</p> | |
| 8 | 英语 | <p>●课程目标：通过本课程的学习和训练，学生具有职场语言能力、跨文化能力和学习能力等学科核心素养；具有高职专科层次的英语水平要求，成为具有家国情怀、国际视野和英语沟通能力的高素质技术技能人才。培养和发展学生的。</p> <p>主要教学内容：课程内容的基础模块和拓展模块构成，其中拓展模块包含拓展模块一（基础拓展）和拓展模块二（职业提升）两个部分。基础模块是为学生继续学习与职业发展奠定基础的课程，拓展模块一（基础拓展）是满足学生继续学习需求的基础拓展课程，拓展模块二（职业提升）是服务学生未来生涯发展的职业提升课程。具体内容涵盖语言技能、语言知识和文化知识，其中语言技能包含视听、口语、阅读、写作和翻译五种技能，语言知识包含语音、词汇、语法、语篇和语用五个部分，文化知识则包含文化信息和文化内涵两项内容。</p> <p>●教学要求：应有机融入思政元素，落实立德树人根本任务，指向英语学科核心素养，注重语言实践与应用。在中高职贯通教育英语课程的基础模块和拓展模块一（基础拓展）学习阶段，学生的语言技能、语言知识和文化知识分别达到基本和较高两个等级要求，学生能进行有效的职场沟通与交流，具备一定的跨文化理解能力和可持续学习能力。由于不同专业对拓展模块二（职业提升）的需求差异较大，故对该模块的</p> | 356 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|-------|---|------|
| | | <p>学习内容与要求不作统一规定，可根据实际情况，自行确定相应的学习内容与要求。</p> | |
| 9 | 信息技术 | <p>●课程目标：通过本课程的学习、训练和综合应用实践，学生能掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题，使中高职贯通教育学生厚植爱国主义情怀、增长知识见识，信息素养和信息技术应用能力得到全面提升，为学生职业能力的持续发展奠定基础。</p> <p>●主要内容：由公共模块和拓展模块两部分构成。公共模块：信息技术应用基础、新一代信息技术、网络技术与资源应用、现代通讯技术、信息检索与信息安全、信息素养与职业文化、电子文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、程序设计基础共10个主题内容。拓展模块：选择数字媒体基础、人工智能基础、数据分析与可视化基础、物联网技术及应用、区块链技术及应用、云计算、虚拟现实、机器人流程自动化、项目管理9个主题内容的一项来拓展。</p> <p>●教学要求：教学过程中，应有机融入思政元素，加强理论和实践教学一体化设计，通过“教、学、做”活动，将任务引领型的项目式教学方法引入到教学环节。使学生在熟悉信息技术概论和计算机基础概论的前提下，能够熟练地使用计算机进行信息处理，解决日常学习和生活中出现的实际问题。软件操作中能比较熟练地进行文档编辑，数据表格处理，多媒体演示文稿制作等。本课程教学要紧扣学科核心素养和课程目标，在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，提升学生的信息素养和信息技术技能，培养学生数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题能力。</p> | 144 |
| 10 | 体育与健康 | <p>●课程目标：通过本课程学习和训练，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体科学方法，掌握1~2项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握</p> | 276 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|------------|---|------|
| | | <p>健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。</p> <p>●主要教学内容：基础模块为必修内容，包含体能及健康教育，其中，体能包括一般体能、专项体能和职业体能；拓展模块包括拓展模块一和拓展模块二，其中拓展模块一是限定性选修课，如球类运动、田径类运动、体操类运动、水上类运动、冰雪类运动、武术与民族民间传统体育类运动、新兴体育类运动7个运动技能系列；拓展模块二为任意选修，不做统一要求。</p> <p>●教学要求：教学过程中，要遵循体育教学规律，始终以促进学科核心素养的形成和发展为主要目标；要以身体练习为主，体现体育运动的实践性，要根据不同教学内容所蕴含的学科核心素养的侧重点，合理设计教学目标、教学方法、教学过程和教学评价，积极进行教学反思等，以达到教学目的和学业水平要求。</p> | |
| 11 | 艺术 (美术) | <p>●课程目标：通过本课程的学习和训练，学生能了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别；能在艺术感知、审美鉴赏、创意表达、文化理解与传承等艺术学科核心素养方面获得发展。</p> <p>●主要教学内容：了解与鉴赏中国绘画艺术之美、中国书法艺术之美、中国工艺与雕塑艺术之美、中国建筑艺术之美、西方传统绘画艺术之美、西方雕塑艺术之美、摄影艺术之美，以及自我修饰与美化。</p> <p>●课程要求：教学过程中，要引领学生聆听、感受、体会音乐，了解音乐的语言、情感表达、审美等，感知音乐艺术和其他艺术形式之间的联系。通过品味与鉴赏中华民族优秀、经典的艺术作品，激发学生热爱民族文化的思想感情、增加其对民族文化的自信心和自豪感。</p> | 18 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|------------|--|------|
| 12 | 艺术 (音乐) | <p>●课程目标：通过本课程的学习和训练，学生能了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别；能在艺术感知、审美鉴赏、创意表达、文化理解与传承等艺术学科核心素养方面获得发展。</p> <p>●主要教学内容：学习了解旋律、节奏、音色等音乐要素；聆听、欣赏中外经典名曲；了解中外音乐史上重要的音乐家及其代表作品和贡献；认识中外常见的音乐体裁与音乐情境；认识音乐与姊妹艺术的关联。</p> <p>●课程要求：教学过程中，要引领学生聆听、感受、体会音乐，了解音乐的语言、情感表达、审美等，感知音乐艺术和其他艺术形式之间的联系。通过品味与鉴赏中华民族优秀、经典的艺术作品，激发学生热爱民族文化的思想感情、增加其对民族文化的自信心和自豪感。</p> | 18 |
| 13 | 物理 | <p>●课程目标：通过学习与训练，学生能了解物质结构、运动与相互作用、能量等方面的基本规律及其在生产生活中的应用，形成基本的物理观念，并解决实际问题；具有建构模型意识和能力，并能根据实际问题需要，选择恰当的模型解决简单的物理问题；掌握实验观察的基本方法，初步具有实事求是的科学态度；具有主动与他人合作交流的意愿和能力。</p> <p>●主要教学内容：基础模块（运动和力、功和能、热现象及能量守恒、直流电及其应用、电与磁及其应用、光现象及其应用、核能及其应用）；机械建筑类拓展模块（运动和力、机械振动与机械波、固体、液体和气体的性质及其应用）。</p> <p>●教学要求：教学过程中，要有机融入思政元素，落实立德树人的根本任务，重视辩证唯物主义世界观和方法论教育，帮助学生认识和理解物质世界的运动与变化规律，发展科学素养，认识科学、技术、社会、环境的关系，增强社会责任感，形成科学的世界观、人生观和价值观。</p> | 36 |
| 14 | 劳动教育 | <p>●课程目标：通过课程的学习使学生能准确把握社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向</p> | 16 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|-----------|--|--------------|
| | | <p>和劳动技能水平的培养要求，全面提高学生劳动素养。</p> <p>●主要教学内容：劳动和职业启蒙教育、劳动实践。</p> <p>●教学要求：通过学习和训练，学生能培育劳动观念，端正劳动态度，养成劳动习惯，增强劳动情感，培养职业道德、劳动精神和工匠精神。</p> | |
| 15 | 军训与国防教育 | <p>●课程目标：通过课程的学习使学生增强身体素质，提高军事素养，还可以使学生更好地了解国家国防政策，培养国家意识和爱国精神</p> <p>●主要内容：国家的国防政策、军事理论和军事历史知识</p> <p>●教学要求：通过学习和训练，使得了解国家的防卫能力和安全局势，培养学生的爱国精神和责任意识。</p> | 1周 不计入总学时 |
| 16 | 军事理论 | <p>●课程目标：通过本课程的学习，学生能对中国国防、中外军事思想、古今中外战史及人物、当前国际战略环境、信息化战争及军事高科技等军事理论知识有所了解，增强学生国防观念、国防安全意识；加强组织性、纪律性，弘扬爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神树立正确的世界观，人生观和价值观，提高综合素质等。</p> <p>●主要内容：中国国防，中国军事思想，世界军事，高技术战争。</p> <p>●教学要求：通过学习和训练，学生能掌握基本军事技能和军事理论，增强国防观念、国家安全意识，加强组织性、纪律性，弘扬爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神。</p> | 36 |
| 17 | 大学生心理健康教育 | <p>●课程目标：通过本课程的学习，使学生理解心理学的基本知识，了解大学生心理发展的一般规律和特点，掌握处理大学生个人成长中常见的心理问题的方法，从整体上看是要帮助大学生树立心理健康意识，预防和缓解心理问题，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，挖掘心理潜能，渐臻自我实现。</p> <p>●主要内容：通过传授知识、心理体验和行为训练三者结合开展心理健康教育，主要包括自我认识、情绪管理、</p> | 32 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|-----------|--|------|
| | | <p>人际沟通、恋爱与性、压力管理、挫折教育、心身疾病、危机识别与干预、大学生常见的心理问题和心理障碍等几大模块。第一学期以新生适应为主；第四学期以压力管理和抗挫折能力为主。</p> <p>●教学要求：以体验和行为训练为主，进行小班教学。采取案例分析、小组讨论、心理测试、团体训练、情境表演、角色扮演、体验活动等，在教授学生基本的心理学知识的基础上，强调课堂过程中的心理体验和行为改变，以达到提高学生心理素质和自我服务的能力。</p> | |
| 18 | 大学生职业生涯规划 | <p>●课程目标：通过本课程的教学，帮助学生树立起职业发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。</p> <p>●主要内容：全方位自我认知、客观认知环境、职业目标确立、职业能力提升、科学规划人生。</p> <p>●教学要求：通过本部分内容的学习，学生能掌握职业发展各阶段的特点；较为清晰地认识自己的优缺点、职业的相关需求以及社会环境中的机会和威胁；熟悉就业形势与政策法规；能够准确获得基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。</p> | 16 |
| 19 | 创新创业教育 | <p>●课程目标：通过课程教学使学生了解开展创新创业活动所需要的基本知识和流程，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创造思维，锻炼学生创新创业思维方式，培养学生创新创业精神，增强学生团队协作能力，提高学生综合素质和创业就业能力。</p> <p>●主要内容：认识创业、创业精神与创业自我评估、创造思维和思考方法、创业机会与创业风险、创业团队、商业模式设计、创业计划、创业资源和创业融资、新企业的创建。</p> <p>●教学要求：通过学习和训练，种下学生创新创业种子，</p> | 32 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|---------|--|------|
| | | 使学生树立科学的创新创业观，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。 | |
| 20 | 劳动教育 | <p>●课程目标：培养学生的劳动习惯、劳动技能和劳动价值观，使学生具备基本的劳动素养和自主发展的能力，树立正确的马克思主义劳动观，培育积极的劳动精神。</p> <p>●主要内容：劳动知识和技能、劳动习惯和品质、劳动实践。</p> <p>●教学要求：通过学习和训练，学生能培育劳动观念，端正劳动态度，养成劳动习惯，增强劳动情感，培养职业道德、职业精神和工匠精神。</p> | 32 |
| 21 | 思想道德与法治 | <p>●课程目标：通过本课程的理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。</p> <p>●主要内容：本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，培养以民族复兴为己任的时代新人。</p> <p>●教学要求：教学要求：本课程教学要引导大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，思想道德践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革开放的生力与法治军；帮助大学生形成正确的道德认知，积极投身道德实践，做到明大德、守公德、严私德；教育大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法。</p> | 48 |
| 22 | 形势与政策 | <p>●课程目标：通过本课程学习，帮助学生正确认识国家的政治、经济形势，以及国家改革与发展所处的国际环境、时代背景，正确理解党的基本路线、重大方针和政策，正确分析社会关注的热点问题，激发学生的爱国主</p> | 32 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|----------------------|---|--------------|
| | | <p>义热情，增强其民族自信心和社会责任感，把握未来，勤奋学习，成才报国。</p> <p>●主要内容：学习党和国家重要会议精神、重大事件和纪念活动；学习国内形势与政策、国际形势与外交方略。正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策，增强爱国主义责任感和使命感。</p> <p>●教学要求：通过本部分内容的学习，学生能全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。同时学生能基本掌握该课程的基础理论知识、基本理论观点、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。</p> | |
| 23 | 军事技能 | <p>●课程目标：通过课程学习，提升学生国防意识和军事素养，让学生拥有良好的体魄、严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础。</p> <p>●主要内容：以训练模式为主，内容包括队列训练、展示项目训练、战场医疗救护、爱国主义教育等。</p> <p>●教学要求：在组织军事技能训练时，要以中国人民解放军的条令条例为依据，严格训练，严格要求，培养学生良好的军事素质。</p> | 2周 不计入总学时 |
| 24 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | <p>●课程目标：通过本课程教学，帮助大学生准确理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。</p> <p>●主要内容：本课程以马克思主义中国化为主线，主要讲授毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观，集中阐述马克思主义中国化理论成果的科学内涵、形成过程、主要内容、精神实质、毛泽东思想历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进</p> | 32 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|--------------------|--|------|
| | | <p>马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。</p> <p>●教学要求：本课程教学要引导大学生更加准确把握克思主义中国化进程中形成的理论成果的科学内涵、理论体系、思想精髓、精神实质；深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设和改革的历史进程、历史变革、历史成就；系统把握马克思主义立场、观点和方法；培养理论思维，提升思想理论水平，提高分析问题、解决问题的能力；坚持理论联系实际，紧密联系“四史”，紧密结合全面建设社会主义现代化国家的实际，深刻理解建设技能型社会和弘扬劳模工匠精神的重要意义，积极投身新时代中国特色社会主义伟大实践。</p> | |
| 25 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | <p>●课程目标：通过本课程教学，使学生深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系，熟练掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的立场、观点和方法，实现用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人。</p> <p>●主要内容：本课程围绕新时代坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、建设长期执政的马克思主义政党等重大时代课题，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、主要内容、精神实质、历史地位、重大意义和实践要求；充分反映习近平新时代中国特色社会主义思想的历史逻辑、理论逻辑、实践逻辑的统一。</p> <p>●教学要求：本课程教学要引导学生准确把握习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、重大时代课题和精神实质等；透彻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略；熟练掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的立场、观点和方法，用以认识与分析当代中国特色社会主义建设过程中的问题，深刻把握“两个确立”的决定性意义，不断提高运用科学理论武装头脑、指导实践的能力和水平，大力弘扬劳模工匠精神，奋进全面建设社会主义现代化强国新征程，为</p> | 48 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|---------|---|------|
| | | 中华民族伟大复兴贡献力量。 | |
| 26 | 大学生就业指导 | <p>●课程目标：通过课程教学，学生应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高生涯管理能力和就业竞争力。</p> <p>●主要内容：如何树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观；如何形成职业生涯规划能力等，通过教学，提高学生职业素质，增强其职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。我国现阶段的就业形势和就业制度，认识与塑造自我，创业教育，就业信息获取、求职材料制作及就业安全。</p> <p>●教学要求：通过学习，学生能树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业、创业创造条件。学生还能掌握就业的基本知识和技能，包括大学生就业形势与政策、专业的职业特征及发展前景、大学生活适应与综合素质提升、求职择业的方法与技巧、大学生创业等内容，使大学生从中获得就业的基本知识，提高就业能力。</p> | 16 |
| 27 | 高等数学 | <p>●课程目标：通过本课程的学习，了解微积分的基本知识，理解微积分基本原理，掌握微积分的基本方法，逐步培养学生具有比较熟练的基本运算能力、自学能力、综合运用所学知识去分析问题和解决问题的能力、初步的抽象概括问题的能力以及一定的逻辑推理能力。引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，提高科学素质。</p> <p>●主要内容：通过对函数、极限、一元微积分等概念的学习和运算的训练，掌握数学思想，培养严密的逻辑思维能力；学习数学建模思想及其方法，提高分析问题和解决问题的能力。</p> <p>●教学要求：通过学习，逐步培养学生坚持真理、一丝不苟、实事求是的科学态度。掌握极限的概念和思维方</p> | 48 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|------|---|------|
| | | 法，培养学生的数学素养，训练学生严密的逻辑思维能力。同时，掌握数学建模的方法，学会运用数学方法，建立数学模型，解释经济或工程现象，分析和解决现实生活问题。 | |

（二）专业（技能）课程

专业基础课程 9 门：建筑材料、建筑构造与识图、建筑力学、建筑结构、智能建造技术导论、BIM 建模技术、电工电子基础、大数据与云计算和自动控制技术。

专业核心课程 7 门：智能测量技术、智能机械与机器人、建筑信息模型应用、智能建造施工技术、智能检测与检测技术、建筑工程施工组织和建筑工程质量与安全管理。

专业拓展课程 8 门：人工智能技术应用、区块链技术应用、地理信息系统技术应用、装配式混凝土结构施工技术、智能建造数字化设计、施工组织与信息化管理、物联网技术应用、建筑 CAD。

表 3 专业课程说明

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|------|---|------|
| 1 | 建筑材料 | <ul style="list-style-type: none"> ● 课程目标：通过本课程的学习，学生能对现行主要的建筑材料进行了解和熟悉，达到辨识材料、认知材料的基本性质、明确各种建筑材料的基本用途、能正确选用建筑材料及正确检测材料质量合格与否。 ● 主要内容：材料的基本性质；石灰、石膏、水玻璃的主要成份、技术标准、特性和应用、保管；硅酸盐水泥的特性，水泥品种的选择及应用、检验和保管；混凝土：技术性质、质量评定、配合比、应用等；建筑砂浆、墙体材料、建筑钢材、装饰材料等的检测应用。 | 54 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|---------|--|------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● 教学要求：掌握建筑材料的技术性能、特性和应用的基本知识；能合理选用材料和制品；掌握常用建筑材料质量检验的基本方法；熟悉有关的国家标准及技术规范。培养学生兢兢业业的工作态度和严谨的工作作风。 | |
| 2 | 建筑构造与识图 | <ul style="list-style-type: none"> ●课程目标：通过本课程的学习，能正解理解建筑构造的一般规律、法则及建筑构造之间的关系；养成严谨、细致的工作素养。熟悉国家现行制图标准，掌握建筑工程施工图的图示方法与识图方法，能结合 CAD 相关软件识读、绘制一般建筑施工图，能将 BIM 图纸转化成 CAD 图纸；养成严谨、细致的工作习惯和数字化解决问题素养。 ●主要内容：建筑分类、等级与组成；建筑构造效能和工作原理；建筑各组成部分的构造：地基基础、墙体、楼地面、屋顶、门窗等；建筑节能构造。投影与形体分析；轴侧投影；断面图和剖面图；国家建筑制图标准相关规定；建筑工程图的图示内容及方法；BIM 图纸编辑及出图方法，CAD 电子施工图识读及绘制专业图样的步骤与方法以及由 BIM 模型输出 CAD 图纸的方法。 ●教学要求：了解建筑的分类、等级与组成；掌握常用民用建筑与工业建筑各组成部分构造；熟练查阅相关建筑构造标准图集；熟练应用 CAD 识图软件识读建筑施工图；能使用 CAD 软件绘制简单施工图；能够将 BIM 模型转化为 CAD 平面图纸。 | 96 |
| 3 | 建筑力学 | <ul style="list-style-type: none"> ●课程目标：通过本课程的学习，掌握必要的力学基础知识，结构的传力方式，能对基本的结构构件进行设计和强度校核，养成严谨、细致的良好素养。 ●主要内容：力的分析、力系的合成、简化及力系平衡；杆件受拉、压、弯、剪变形时的强度、刚度和稳定计算；结构的机动分析，静定结构的内力分析，超静定结构；钢筋和混凝土材料的力学性能。 ●教学要求：能进行一般结构的力学分析；掌握一般的结构计算方法。 | 72 |
| 4 | 建筑 | <ul style="list-style-type: none"> ●课程目标：通过本课程的学习，了解建筑结构的基本 | 96 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|----------|---|------|
| | 结构与平法识图 | <p>原理，掌握钢筋混凝土结构构造，能够准确识读钢筋混凝土结构平法施工图，养成严谨、细致的良好素养。</p> <p>●主要内容：常见建筑结构类型、结构体系认知；荷载的概念、分类与建筑结构基本概念；混凝土结构平法施工图识读。</p> <p>●教学要求：熟悉荷载的概念、分类及计算方法；能认知常见结构体系；掌握砌体结构、钢筋混凝土结构、钢结构材料的性能及基本构件的计算及构造要求。</p> | |
| 5 | 智能建造技术导论 | <p>●课程目标：通过本课程学习，系统了解智慧建造相关概念、智慧建造与传统建造的区别与联系、国内外智慧建造的发展；智慧建造应用的基本知识和相关概念、智慧建造在工程领域的应用；智慧建造应用的发展趋势；智慧建造管理；智慧建造在智慧设计与规划中的应用包含相关概念、作用及价值；智慧建造在智慧装备与施工中的应用包含相关概念、作用及价值；智慧建造在智慧运维与管理中的应用包含相关概念、作用及价值。</p> <p>●主要内容：智能建造的概念与特征；智能建造融合现代化技术；BIM技术、GIS技术、物联网技术、数字孪生技术、云计算技术、大数据技术、5G技术、区块链技术、人工智能技术在智能建造中的应用；智能建造常用智能设备；智能建造发展趋势。</p> <p>●教学要求：熟悉建筑工业化与智能建造的概念；熟悉数字技术在智能建造中的融合应用；了解智能建造在建筑全生命周期的应用场景</p> | 36 |
| 6 | BIM建模技术 | <p>●课程目标：通过本课程的学习，了解并掌握BIM技术的基本理论和思维方法，能使用BIM建模软件创建和编辑一般建筑模型；培养严谨、一丝不苟的工匠精神和规范意识。</p> <p>●主要内容：BIM基础知识与软件操作；建筑模型创建；建筑构件集创建；设置场地与场地构件；渲染与漫游；明细表统计；应用注释；布图与打印</p> <p>●教学要求：能根据建筑施工图使用建模软件创建建筑信息模型；能对建筑模型进行渲染、创建漫游视频；能</p> | 96 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|---------|---|------|
| | | 按照建筑制图规范对建筑模型进行注释、打印出图。 | |
| 7 | 电工电子基础 | <p>●课程目标：通过本课程学习，掌握必备的电工电子技术基础知识和基本技能，了解电工学在生产实践中的应用，初步具有读懂电气原理图，计算电路元件参数，分析判断常见电路故障的能力。</p> <p>●主要内容：电工与电子技术中的基本概念和基本原理；常用电子设备和电子器件的特性及应用范围、途径；电的基本规律和电路的分析方法；一般电气设备的使用、维护和安全用电知识；半导体器件基础和模拟、数字电子技术知识；电工电子试验技能和方法。</p> <p>●教学要求：掌握简单交直流电路的基本工作原理和分析方法的能力；能阅读简单的电路原理图及设备的电路方框图；具有查阅手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料的能力；能理论分析判断电路及电子元件的简单故障。</p> | 68 |
| 8 | 大数据与云计算 | <p>●课程目标：云计算与大数据是普通高等工程专科学校计算机网络技术专业的一门重要的专业基础课。通过本课程的学习，使学生能够在已有的计算机基础知识的基础上，对云计算与大数据架构有一个系统的、全面的了解，掌握架构一个私有云所必需的基本理论、基本知识和基本技能，从而能成功架构一个企业的私有云。</p> <p>●教学内容：1.掌握云计算的基本概念、系统架构、分类，了解云计算的发展趋势、关键技术、资源架构、服务支付等相关知识；2.了解云计算存储架构部署过程，熟悉 DAS 存储技术、NAS 存储技术、SAN 存储技术等相关知识；3.了解 VMware vSphere 产品的优势、功能、产品架构，了解 VSAN 技术以及 VLAN 的相关知识，了解 SDN/OpenFlow 网络配置技术，熟悉 VSAN 体系结构与安装和配置的过程，熟悉 VMware VSS 和 VDS 安装与设置步骤，熟悉基于开源控制器 Floodlight 的 SDN/OpenFlow 网络配置技术；4.了解云接入的定义、优点，了解桌面云的定义、优缺点，熟悉桌面云的基本架构，熟悉 VMware View 的优势、功能、产品架构、体系结构与规</p> | 72 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|----------|--|------|
| | | 划原则、安装与设置步骤；5. 了解包括云计算与大数据与大数据基础、虚拟化技术和平台、MPI、Hadoop、HBase、Hive、Storm 和云存储系统 Swiftk 整体架构和各组件功能。 | |
| 9 | 自动控制技术 | <p>●课程目标：通过本课程学习，理解自动控制技术的基本理论和概念，培养学生应用控制理论知识分析、解决实际问题的能力。</p> <p>●主要内容：控制系统的数学模型、控制系统的时域分析、根轨迹法、控制系统的频域分析、控制系统的设计和校正；变量、表达式与语句，条件执行、函数、迭代、字符串文件、列表、字典、元祖。</p> <p>●教学要求：掌握生产过程自动控制的基本原理和方法；了解常用的数据分析处理编程语言，掌握基本的编程技能，具有抽象分析问题和设计算法、编程实现解决问题的能力及常见的程序设计能力、排错能力及 Python 软件包查找、使用过能力，利用程序语言建模、解决相关数据处理问题</p> | 72 |
| 10 | 智能测量技术 | <p>●课程目标：通过本课程的学习，初步具有建筑工程智能测量方面的基本理论知识，熟悉智能测量仪器的用途与用法；能够正确操作使用常用测量仪器设备；掌握施工放样数据的计算方法和建筑物平面位置及高程的放样方法；具有实事求是、精益求精的职业素养。</p> <p>●主要内容：测绘的基本原理和方法；测量机器人的基本功能与操作；BIM 模型导入测量机器人进行测量放线；测绘无人机的操作及倾斜测量；数据分析与三维建模</p> <p>●教学要求：能够将 BIM 模型导入测量机器人进行测量放线；能够运用无人机进行倾斜测量，建立施工场地三维实景模型，并能够分析处理数据；能够进行进度、安全风险理</p> | 102 |
| 11 | 智能机械与机器人 | <p>●课程目标：通过本课程学习，掌握常见智能机械与机器人的基本类型、基本构造和基本原理，了解建筑机器人的编程与操作应用；养成自主探究、合作学习的职业</p> | 64 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|----------|---|------|
| | | <p>素养。</p> <p>●主要内容：常见智能机械与建筑机器人的基本构造与操作方法；工业机器人和机械手；机器人传感器、驱动器和控制器；简单编程，规划建筑施工机器人工作方式与行动路径。</p> <p>●教学要求：能识别工业机器人的结构和参数；掌握工业机器人涉及的外围技术；能够操作（含虚拟仿真）配筋作业机器人、智能混凝土布料机、砌砖机器人、钻孔机器人、喷涂机器人、装饰装修机器人等</p> | |
| 12 | 建筑信息模型应用 | <p>●课程目标：通过本课程学习，了解建筑信息模型（BIM）相关标准及技术政策；掌握BIM模型构建、专业协调、BIM数据及文档的导入导出、掌握施工场地模型建立的方法，具备建设工程管理领域BIM应用能力；具有诚实信用、务实求真、团结协作的职业道德与素养。</p> <p>●主要内容：运用BIM技术进行碰撞检查；运用BIM技术进行施工方案、施工工艺与场地布置模拟；运用BIM技术进行施工进度、质量和安全管理模拟及优化。</p> <p>●教学要求：掌握施工场地模型建立的方法，可进行合理性分析，适时调整方案；掌握施工方案、施工工序、施工工艺三维可视化模拟方法，能制作施工动画，可指导施工并进行合理性分析，适时调整方案；掌握运用模型进行施工动态管理的方法，将模型与安全、质量、进度、成本等因素进行关联；掌握基于BIM的算量和计价等操作方法，对工程造价进行动态管理；掌握项目各参与方运用BIM模型进行协同管理的方法；掌握运用BIM竣工模型进行竣工验收的方法；熟悉施工现场布置要求与规范及相关软件功能。</p> | 64 |
| 13 | 智能建造施工技术 | <p>●课程目标：通过本课程学习，掌握基于BIM技术的施工过程、施工方法、施工工艺，编制智能化施工分部分项工程施工方案、智慧施工管理平台应用，应用大数据、物联网等技术控制检验评定工程质量；培养质量意识、规范意识等良好的职业素养。</p> <p>●主要内容：建筑施工技术基本知识及智能建造施工工</p> | 64 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|-----------|--|------|
| | | <p>艺；智能化施工分部分项工程施工方案，控制、检验评定工程质量；智慧工地建设方案；智慧工地平台应用</p> <p>●教学要求：掌握建筑施工技术知识；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；能采用虚拟仿真技术模拟真实构件智能施工工艺流程、施工场景及工器具使用，并进行互动操作；能使用模拟软件进行施工进度模拟；能在数字设计模型的基础上进行施工深化设计工作；能根据工程现场的智能数据感知方法和原理，识别工程及工地常见传感器、设备故障，并进行原因分析与故障排除；能根据项目要求，管理与维护建筑工业设备的上云数据，对上云数据进行分析，管理工厂生产及工地施工过程；能使用数字化预制构件模型及其衍生出的对应图纸对生产工人进行交底工作；能使用智能建造应用平台，对建设项目质量与安全等管理进行操作</p> | |
| 14 | 智能检测与监测技术 | <p>●课程目标：通过本课程学习，掌握主要智能检测与检测手段在建筑工程中的应用，能够运用智能化设备进行工程质量检查与检测；培养高度的质量意识与规范意识。</p> <p>●主要内容：主要智能检测机器人设备的种类与功能；运用智能化设备进行工程质量检查、监测以及大数据分析</p> <p>●教学要求：能够运用智能检测设备（机器人）进行质量检测与施工变形监测；能够运用三维激光扫描技术进行基坑变形监测、施工场地周边沉降变形监测、施工过程中结构变形监测；能够应用三维激光扫描技术进行建筑物施工误差及施工缺陷检查。</p> | 64 |
| 15 | 建筑工程施工组织 | <p>●课程目标：通过该课程学习，掌握建筑工程使用组织与管理的基本知识、基本理论和组织与管理的方法，具有从事工程建设组织与管理工作的能力，具备编制一般工程施工组织设计的能力；培养科学的思维方式、严谨的工作作风、实事求是的工作态度。</p> | 32 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|----|--------------|---|------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ●主要内容：基本建设程序以及施工程序；各组织施工的方法及管理特点，施工方案的编写；施工进度计划安排与调整；网络计划的使用与调整；编制合理科学的单位工程组织设计。 ●教学要求：掌握建筑工程施工组织与计划的原则、内容和方法；能够绘制横道图和网络计划；能够编制编制一般建筑工程施工组织设计。 | |
| 16 | 建筑工程质量与安全 管理 | <ul style="list-style-type: none"> ●课程目标：通过本课程学习，掌握建筑工程质量控制的基本观念和相关知识、了解质量管理体系；掌握现代建筑工程安全管理基本知识；具有强烈的质量与安全意识。 ●主要内容：分部分项工程的质量标准及质量控制、检验评定；工程质量专项方案；安全文明施工专项方案。 ●教学要求：掌握地基与基础工程、主体工程、屋面工程、建筑装饰装修工程的质量标准与质量检验方法；掌握安全文明施工要求；具有编制脚手架工程和模板工程安全专项方案能力。 | 32 |
| 17 | 智能建造数字化设计 | <ul style="list-style-type: none"> ●课程目标：通过本课程的学习，能根据智能建造设计与集成思想，使用常见的智能设备和软件对建设项目进行标准化设计。 ●主要内容：数字设计标准化环境创建；数字建筑模型创建与应用； 预制构件深化设计 ●教学要求：能运用标准化设计方法，梳理出不同阶段设计协同的要点工作；能独立制作符合正向设计出图要求的对象文件；能进行样板文件制作，定义标准化工作环境，形成标准化工作成果；能运用标准 BIM 格式进行工程文件的三维转化和三维打印；能根据相关规范及图集，依据工程设备的功能和性能，对数字化设计模型进行拆分工作；能在 2D 和 3D 模式下，对构件进行协同深化操作；能在数字构件拆分设计模型的基础上，对三维预制构件进行实体配筋深化设计；能依据预制构件数字模型，生成构件深化设计图纸及构件物料清单。 | 64 |

1. 职业技能培养

本专业积极落实“1+X”制度，将职业技能等级标准及职业资格标准有关内容及要求有机融入专业课程教学，实现学历证书与职业技能等级证书或职业资格证书互通衔接，形成学分互认，实现“书证融通”。

表 4 职业技能等级证书(含行业证书)与课程学分转换

| 序号 | 证书名称/证书授予单位 | 职业能力 | 对应可申请学分转换课程 | 备注 |
|----|---|--------------------|-------------------------|------------------|
| 1 | 建筑工程识图职业技能等级-中级/教育部 | 建筑构造与识图制图 | 建筑构造与识图 | |
| 2 | 建筑信息模型(BIM)职业技能等级-中级/教育部、建筑信息模型技术员职业资格-三级/人社部 | BIM 建模 BIM 专业应用 | BIM 建模技术、 建筑信息模型技术应用 | 根据考证方向对应转换相应课程学分 |
| 3 | 智能建造设计与集成应用职业技能等级-中级/教育部 | 数字化设计与智能建造 | 智能建造数字化设计 | 根据学习模块转换部分对应学分 |

2. 职业技能大赛

表 5 技能大赛与课程学分转换

| 序号 | 赛项名称 | 对应可申请学分转换课程(学分) | 备注 |
|----|---------------------------|-----------------|--------|
| 1 | 全国职业院校技能大赛高职组“建筑工程识图”赛 | 建筑构造与识图 | 转换全部学分 |
| 2 | 全国职业院校技能大赛高职组“装配式建筑智能建造”赛 | 装配式混凝土结构施工技术 | 转换全部学分 |

| | | | |
|----|----------------------------|--------------------------|--------|
| 4 | 全国职业技能大赛“混凝土建筑”赛项 | 装配式混凝土结构施工技术 | 转换部分学分 |
| 5 | 全国职业院校技能大赛“木工”赛项 | 装配式混凝土结构施工技术 | 转换部分学分 |
| 6 | 全国职业院校技能大赛“瓷砖”贴面赛项 | 装配式混凝土结构施工技术 | 转换部分学分 |
| 7 | 全国职业院校技能大赛“抹灰与隔墙”赛项 | 装配式混凝土结构施工技术 | 转换部分学分 |
| 8 | 全国职业院校技能大赛高职组“建筑信息建模与应用”赛项 | BIM 建筑建模技术 建筑信息模型技术应用 | 转换全部学分 |
| 9 | 全国职业院校技能大赛“数字建造”赛项 | BIM建筑建模技术 | 转换全部学分 |
| 10 | 全国职业院校技能大赛“建筑信息模型技术”赛项 | BIM 建筑建模技术 建筑信息模型技术应用 | 转换全部学分 |

七、教学进程总体安排

(一) 智能建造技术专业的教学活动周进程安排表如表 6 所示。

表 6 教学活动周进程安排表（单位：周）

| 学期 | 入学教育 | 军训 | 课堂教学 | 实训(实验) | 实习 | 考试 | 毕业设计 | 机动 | 假期 | 总计 |
|----|------------|----|------|--------|----|----|------|----|----|-----|
| 一 | 1 (开学前) | 1 | 17 | | | 1 | | 1 | | 20 |
| 二 | | | 16 | 2 | | 1 | | 1 | | 20 |
| 三 | | | 16 | 2 | | 1 | | 1 | | 20 |
| 四 | | | 17 | 1 | | 1 | | 1 | | 20 |
| 五 | | | 18 | | | 1 | | 1 | | 20 |
| 六 | | | 16 | 2 | | 1 | | 1 | | 20 |
| 七 | | 2 | 16 | | | 1 | | 1 | | 20 |
| 八 | | | 16 | 2 | | 1 | | 1 | | 20 |
| 九 | | | | | 18 | | | 2 | | 20 |
| 十 | | | | | 14 | | 4 | 2 | | |
| 总计 | 1 | 3 | 132 | 9 | 36 | 8 | 4 | 12 | | 200 |

（二）实践性教学环节主要包括：建筑 CAD 技能实训、建筑工程识图技能实训、智能测量技能实训、BIM 建模综合实训、BIM 应用职业技能等级实训（中级）、建筑机器人应用技能实训、智能建造设计与集成应用职业技能等级实训（中级）、岗位实习、毕业设计。

表 7 实践教学安排表

| 序号 | 实践教学项目 | 周数 | 主要内容与教学要求 | 学期 | 场所 |
|----|------------|----|---|----|------------|
| 1 | 建筑CAD技能实训 | 1 | CAD制图软件绘制命令、编辑命令、创建文字、绘制建筑平面图、立面图、剖面图 | 2 | CAD绘图机房 |
| 2 | 建筑工程识图技能实训 | 1 | 识读结构设计总说明、基础施工图识读、柱、墙、梁、板施工图识读、结构详图识读等；能按照任务要求，应用CAD绘图软件绘制中型建筑基础、柱、墙、 | 2 | 土木工程制图实训中心 |

| | | | | | |
|---|-------------------------|----|--|----|----------|
| | | | 梁、板施工图及结构详图等。 | | |
| 3 | 智能测量技能实训 | 1 | 智能测量仪器和工具的使用；建筑工程中的施工放线、定位等基本操作方法。 | 4 | 校内实训场所 |
| 4 | BIM 建模综合实训 | 2 | 工程图纸识读、BIM 建模软件及建模环境、BIM 建模方法、BIM 属性定义与编辑、BIM 成果输出。 | 3 | BIM 机房 |
| 6 | BIM 职业技能等级实训（中级） | 1 | 建设工程管理 BIM 模型构建、专业协调、BIM 数据及文档的导入导出、专业应用。 | 8 | BIM 机房 |
| 7 | 建筑机器人应用技能实训 | 2 | 建筑砌筑机器人操作、建筑抹灰机器人操作、建筑喷涂机器人操作、建筑地砖铺贴机器人操作 | 6 | 建筑机器人实训室 |
| 8 | 智能建造设计与集成应用职业技能等级实训（中级） | 1 | 智能建造数字化设计、智能生产、智慧施工、数字化管理 | 8 | BIM 机房 |
| 7 | 岗位实习 | 18 | 由企业指派带教师傅，参与校企合作企业的施工员、试验员、质量员、测量员等岗位进行跟岗实习，熟悉装配式建筑工程相关施工工艺的操作方法和技能。 | 9 | 校外实训基地 |
| 8 | 岗位实习（毕业设计） | 18 | 由企业指派带教师傅，参与校企合作企业的施工员、试验员、质量员、测量员、安全员、资料员、建筑信息模型技术员等岗位进行顶岗实习，使学生熟悉装配式建筑工程技术相关岗位职业技能，锻炼学生组织、协调、沟通能力，取得初步的适应职业岗位的工作经验，结合实习任务，选取实际项目，完 | 10 | 校外实训基地 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | 成相关工程的深化设计、资料管理、质量管理、安全管理或者施工组织设计方案、成本管理等毕业设计报告。 | | |
|--|--|--|--|--|--|

(三) 智能建造技术专业教学进程表。(见附录)

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

2. 专任教师

本专业拥有一支良好的公共基础课程教师队伍，基础课程教学有充分的保证。在“产教融合”的办学机制下，专业教师队伍按照“双元结构、双师素质”的要求进行配备。智能建造技术专业的现有专业教师 12 人，其中拥有硕士研究生学历 8 人，本科学历 4 人；其中高级职称 5 人，中级职称 7 人（参考可行性报告）。多人具有国家一级注册结构工程师、一级注册建造师、注册造价工程师、测量员等执业资格及岗位证书。本专业还有一只稳定的行业专家、技术骨干组成的特聘教师队伍，来自中建八局上海公司、上海建工二建集团、上海市建筑设计研究院有限公司等特大型企业的专业技术人员，高级职称比例达 100%。

3. 专业带头人

本专业带头人具有正高级职称，结构工程博士学位，注册咨询工程师执业资格，有丰富的一线实践经验，主持或参与 10 余项国家和省部级课题，主参编 10 余项标准和标准，获得多项科技成果和荣誉。

4. 兼职教师

本专业有 6 名来自上海市建筑设计、建筑施工、建设监理行业龙头企业的高技术技能专家、技术骨干组成的特聘教师队伍，高级职称比例达 100%。能承担建筑信息模型应用、智能建造施工技术、智能机械与机器人、装配式建筑施工、建筑工程质量与安全管理等课程的教学及实习实训指导。

（二）教学设施

主要包括专业教室、校内实训室、校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备有黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施。安装有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（基地）基本要求

学院建有多个实习、实训场地，为学生“做学一体化”的教学实施提供了条件保证：

（1）世界技能大赛上海选手训练基地 1 个：数字建造项目训练基地；全国技能大赛上海选手训练基地 1 个：建筑信息模型技术项目训练基地

（2）校企共建共享生产性实训基地 1 个：与宝业集团共建共享装配式建筑生产性实训基地（含装配式建筑虚拟实训区）。

（3）专业实训实验室 12 个：土木工程制识图信息化教学中心、

钢结构实训室、建筑材料检测实训室、工程材料展示室、智能测量实训室、工程造价实训室、建筑信息模型技术（BIM）实训室、钢筋加工实训室、工程检测实训室、虚拟仿真实训室、装饰施工工艺实训室、3D&VR 多功能实训室。实训室总面积约 2000 m²，可提供工位数约 700 个。专业实训室配置如表 9 所示。

表 9 专业实训室配置表

| 序号 | 实训室名称 | 设备名称 | 单位 | 基本配置 | 应用课程 |
|----------|---------------|-----------------------|---------|-------|-----------------|
| 1 | 土木工程制图信息化教学中心 | 多媒体教学设施设备 | 套/工位 | 1/50 | 各类 |
| | | 计算机机房 | 间/工位 | 2/100 | 各类 |
| | | 房屋构造模型 | 套/工位 | 1/50 | 建筑构造与识图 |
| | | 建筑结构构件模型 | 套/工位 | 1/50 | 建筑结构 建筑构造与识图 |
| | | 钢筋混凝土框架结构模型 | 套/工位 | 1/50 | 建筑结构建筑构造与识图 |
| | | 中望建筑识图评价软件 | 节点 | 50 | 建筑构造与识图 建筑结构 |
| | | AutoCAD绘图软件 | 节点 | 100 | 建筑构造与识图 |
| | | 中望CAD绘图软件 | 节点 | 50 | 建筑构造与识图 |
| | | 中望建筑工程识图能力实训评价软件 | 节点 | 50 | 建筑构造与识图 |
| | | 识图教学工具软件（Edubim平台） | 节点 | 55 | 建筑构造与识图 |
| | | 建筑工程识图微课 | 个 | 140 | 建筑构造与识图 |
| | | 建筑CAD绘图软件（含建筑、结构专业模块） | 节点 | 55 | 建筑构造与识图 |
| | | 装饰识图实训评价软件 | 节点 | 55 | 建筑构造与识图 |
| | | 建筑结构实训评价软件 | 节点 | 55 | 建筑结构 |
| 3D模型阅读软件 | 套 | 5 | 建筑构造与识图 | | |

| 序号 | 实训室名称 | 设备名称 | 单位 | 基本配置 | 应用课程 |
|--------------|-----------|--------------------|----|------|--------------------------|
| | | 建筑构造三维数字化节点模型 | 节点 | 50 | 建筑构造与识图 |
| | | 建筑结构构造三维数字化节点模型 | 节点 | 50 | 建筑结构 |
| | | 装配式混凝土识图软件 | 节点 | 50 | 建筑构造与识图； 装配式混凝土结构施工技术 |
| 2 | 建筑材料检测实训室 | 建材试验设备（各类） | 工位 | 50 | 建筑构造与识图 |
| 3 | 智能测量实训室 | WILD GPS299接收机 | 台 | 1 | 智能测量技术 |
| | | TC1600全站仪 | 台 | 1 | |
| | | Cyclone三维激光扫描仪 | 台 | 1 | |
| | | 天宝Trimble RealWork | 台 | 1 | |
| | | GNSS单基站 | 台 | 1 | |
| | | 一体机 | 台 | 1 | |
| | | 华测T8 GNSS接收机 | 台 | 6 | |
| | | 徕卡TS02PLUS-2E全站仪 | 台 | 5 | |
| | | 激光扫平仪 | 台 | 1 | |
| | | 手持式激光测距仪 | 台 | 4 | |
| | | 电子水准仪 | 台 | 4 | |
| | | 棱镜 | 台 | 13 | |
| | | 徕卡全站仪 | 台 | 6 | |
| | | 南方征图三维激光扫描仪 | 台 | 2 | |
| | | 南方NTS-341I全站仪 | 台 | 10 | |
| 徕卡电子水准仪 | 台 | 9 | | | |
| 天宝TX8三维激光扫描仪 | 台 | 1 | | | |

| 序号 | 实训室名称 | 设备名称 | 单位 | 基本配置 | 应用课程 |
|----|---------|----------------------------|----|----------|--------------------|
| | | 徕卡三维激光扫描仪 | 台 | 1 | |
| | | 全站仪RTS-902G | 台 | 4+ 13 | |
| | | 测量无人机 | 架 | 1 | |
| | | 激光测距仪 | 台 | 1 | |
| | | 激光投线仪 | 台 | 1 | |
| | | 无人机测量后处理系统 | 节点 | 50 | |
| 5 | 钢筋加工实训室 | 钢筋加工操作实训台 | 工位 | 50 | 智能建造施工技术 |
| | | 钢筋加工与安装操作工具 | 工位 | 50 | |
| | | 钢筋调整机 | 台 | 1 | |
| | | 钢筋切断机 | 台 | 1 | |
| | | 钢筋弯曲机 | 台 | 1 | |
| | | 钢筋套丝机 | 台 | 1 | |
| 6 | 钢结构实训室 | 各种型号钢结构材料 | | 若干 | 装配式构件制作与 施工安装技术 |
| | | 一层刚架结构构造模型 | 个 | 1 | |
| | | 二层框架结构构造模型 | 个 | 1 | |
| | | 桁架模型 | 个 | 2 | |
| | | 空间网架模型 | 个 | 1 | |
| | | 节点模型 | 个 | 7 | |
| | | 节点拼装模型 | 套 | 6 | |
| | | 钢结构制图设备及软件 (电脑、AutoCAD) | 套 | 7 | |
| 7 | 工程检测实训室 | 桩基检测设备 | 套 | 1 | 建筑工程质量与安全 管理 |
| | | 混凝土超声回弹测定仪 | 套 | 1 | 建筑工程质量与安全 管理 |

| 序号 | 实训室名称 | 设备名称 | 单位 | 基本配置 | 应用课程 |
|----|----------------|-------------------------------|------|-------|----------------------|
| 8 | 工程材料展示室 | 各类建筑材料 | 件 | 若干 | 建筑构造与识图 |
| 9 | 虚拟仿真实训室 | 装配式建筑虚拟仿真软件（识图） | 套/工位 | 1/50 | 装配式混凝土结构施工技术 |
| | | 装配式建筑虚拟仿真软件（施工） | 套/工位 | 1/50 | 装配式混凝土结构施工技术 |
| | | 装配式建筑人机交互增强现实系统（AR） | 套 | 10 | 装配式混凝土结构施工技术 |
| | | 建筑工程施工仿真实训软件 | 套/工位 | 1/50 | 智能建造施工技术 |
| | | 工程测量仿真实训软件 | 套/工位 | 1/50 | 智能测量技术 |
| | | 无人机摄影测量虚拟仿真实验系统 无人机测量后处理系统 | 节点 | 50 | 智能测量技术 |
| 10 | 建筑信息技术(BIM)实训室 | 计算机机房 | 间/工位 | 2/100 | BIM建模技术、 建筑信息模型应用 |
| | | 多媒体教学设施 | 套 | 2 | |
| | | 计算机辅助绘图设施设备 | 套 | 100 | |
| | | Revit软件 | 节点 | 100 | |
| | | Navisworks软件 | 节点 | 50 | |
| | | 建筑信息建模软件BIMmaker | 节点 | 50 | |
| 11 | 装饰施工工艺实训室 | 木地板铺设 | 工位 | 10 | 智能建造施工技术 |
| | | 地砖石材铺设 | 工位 | 10 | |
| | | 轻钢龙骨吊顶安装 | 工位 | 10 | |
| | | 墙纸铺贴实训 | 工位 | 10 | |
| | | 触摸一体机（86寸） | 台 | 1 | |
| | | 木地板铺设 | 工位 | 10 | |
| | | 轻钢龙骨吊顶安装 | 工位 | 10 | |

| 序号 | 实训室名称 | 设备名称 | 单位 | 基本配置 | 应用课程 |
|----|------------------|----------------------|----|------|------------------------|
| | | 墙纸铺贴 | 工位 | 10 | |
| | | 地砖石材铺设 | 工位 | 10 | |
| 12 | 3D&VR 多功能实训室 | BIM建模软件 | 节点 | 40 | 建筑信息模型应用、BIM可视化软件操作 |
| | | VR软件 | 节点 | 40 | |
| | | 3D可视化软件 | 节点 | 40 | |
| | | 智能建筑暖通设施设备原理教学VR资源 | 套 | 1 | |
| | | VR体验设备 | 套 | 1 | |
| 13 | 装配式建筑虚拟实训区(校企共建) | 装配式建筑深化设计软件(PC-PKPM) | 节点 | 40 | 智能建造设计与集成应用1+X制度中级证书 |
| | | 装配式建筑虚拟仿真生产软件 | 节点 | 60 | 装配式建筑施工技术1+X制度中级证书 |
| | | 装配式建筑工法综合学习平台软件 | 节点 | 60 | 装配式建筑施工技术1+X初级证书岗位技能模拟 |
| 14 | 建筑机器人实训室 | 拟建 | | | |

3. 校外实训基地

学院与多家校企合作单位，建立校外实训基地，目前有上海建工二建集团有限公司、上海市建筑设计研究院有限公司、上海宝业集团、上海智通建设发展股份有限公司、上海市测绘院等主要校外实训、实习基地 10 家，如表 10 所示，为学生实训、岗位实习，提高实践技能创造了良好生产性实训教学条件。

表 10 校外主要实训、实习基地

| 序号 | 基地名称 | 实训、实习项目 |
|----|------------------|----------------------|
| 1 | 上海宝业集团宝岳校企共建实训基地 | 装配式建筑职业技能等级训练、深化设计、构 |

| | | |
|----|-----------------------|---|
| | | 件生产、吊装、灌浆连接、质量检测等 |
| 2 | 上海市建筑设计研究院有限公司 | 建筑信息建模 (BIM)、职业技能比赛、1+X 证书 BIM 职业技能等级训练 |
| 3 | 中建八局集团上海公司 | 智能建造施工、建筑工程信息化管理、装配式建筑施工、智慧工地管理 |
| 4 | 上海建工二建集团有限公司 | 智能建造施工、建筑工程信息化管理、装配式建筑施工、智慧工地管理 |
| 5 | 上海建工四建集团有限公司 | 认识实习、智能建造施工、装配式建筑施工、智能机械与机器人、顶岗实习 |
| 6 | 上海智通建设发展股份有限公司 | 认识实习、智能检测与监测、建筑工程质量与安全管理 |
| 7 | 上海建工材料工程有限公司的第一、第三构件厂 | 智能化构件生产、钢筋加工 |
| 8 | 上海市测绘院 | 智能测量、地理信息系统、无人机航拍实训 |
| 9 | 上海勘察设计研究院 (集团) 有限公司 | 智能测量、地理信息系统、无人机航拍实训 |
| 10 | 上海建工新型建筑工业化产业学院 | 建筑机器人实训 |
| 11 | 国家数字建筑行业产教融合共同体 | 数字孪生实训 |
| 12 | 国家建筑机器人行业产教融合共同体 | 建筑机器人实训 |

4. 学生实习基地

实习实践教学基地需满足实践教学要求，能提供 10 个以上的相关岗位，指导教师与学生比例不低于 1: 3，实习基地优先从校企合作单位中选取。

目前校企合作单位有上海建工四建集团有限公司、上海市建筑设计研究院有限公司、中建八局集团上海公司、上海市测绘院、上海市测绘院等。

5. 支持信息化教学基本要求

适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中

中的广泛应用，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

本专业配置有各款课程教学中需要的工程软件，包括 Revit、PC-PKPM、AutoCAD、建筑识图教学软件、施工组织管理软件、计量计价软件等。本专业配有 5 个上机教室，满足了学生不同课程的上机实操要求。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材、国家优秀教材、行业指导委员会规划及推荐教材或根据教学需求，由我院校企合作开发的新技术教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

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：与智慧工地管理标准、建筑施工技术领域相适应的图书、期刊、资料、规范、标准、建筑法律法规、图集、定额及工程案例图纸等。

3. 数字教学资源配备基本要求

本专业已建设有教学课件、微课、教学软件、虚拟仿真软件等数字化教学资源、能丰富专业教学手段，满足教学要求。如表 11 所示。

根据专业建设规划及要求，不断建设和使用建筑信息模型、智能施工测量、智能施工检测与监测、智能化专项施工方案、智能机械虚拟仿真等方面教学案例库。

表 11 信息化教学资源一览表

| 序号 | 资源名称 | 资源类型 | 内容简介 | 应用课程 |
|----|-------------------|-----------|---|--------------------|
| 1 | 建筑 CAD 视频微课 | 微课 | AutoCAD 基本制图技能及建筑专业制图教学微课 | 建筑构造与识图 |
| 2 | 建筑识图教学软件(基础知识) | 教学软件 | 建筑工程识图投影知识 | 建筑构造与识图 |
| 3 | 建筑识图教学软件(专业识图) | 教学软件 | 建筑工程专业识图,包括建筑平面图、立面图、剖面图等识读 | 建筑构造与识图 |
| 4 | 混凝土结构平法施工图识图教学软件 | 教学软件 | 仿真教学软件 | 建筑结构 |
| 5 | 工程测量模拟学习机(仿真操作软件) | 教学软件 | 工程测量中常用仪器操作视频 | 智能测量技术 |
| 6 | 工程测量精品课程 2.0 | 视频 | 工程测量常规外业操作视频 | 智能测量技术 |
| 7 | 工程测量数字题库 | APP 小程序 | 工程测量专业题库 | 智能测量技术 |
| 8 | 单体建筑信息模型制作 | BIM 模型、视频 | 利用三维激光扫描仪及软件制作的建筑信息模型 | 智能测量技术 BIM 建模技术 |
| 9 | Revit 建筑建模技术微课 | 微课 | 建筑建模技术视频微课 | BIM 建模技术 |
| 10 | 建筑主体结构、装饰施工仿真软件 | 教学软件 | 建筑工程主体结构工程、装饰工程施工仿真软件 | 智能建造施工技术 |
| 11 | 建筑装饰工程移动端虚拟互动教学资源 | 教学软件 | 建筑装饰工程移动端虚拟互动教学资源是一套三维仿真互动教学资源,教学内容基于建筑装饰工程中的吊顶工程、墙面工程、地面工程、门窗工程、隔墙幕墙工程 5 大工程 | 智能建造施工技术 |

| 序号 | 资源名称 | 资源类型 | 内容简介 | 应用课程 |
|----|-----------------|------|--|--------------|
| 12 | 主体结构工程施工多媒体教学课件 | 课件 | 按照现行国家相关技术规范为依据制作配套视频微课课件,共包括5个模块14个项目 | 智能建造施工技术 |
| 13 | 门式刚架H型钢加工制作流程 | 视频 | 钢结构施工教学视频 | 装配式构件制作与施工安装 |
| 14 | 装配式混凝土结构施工技术微课 | 视频 | 视频微课 | 装配式构件制作与施工安装 |
| 15 | 建筑信息建模在线课程 | 线上课程 | 建筑信息建模 | 建筑信息建模 |

(四) 教学方法

本专业教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源,因材施教、按需施教,积极改革和创新教学方法和策略。充分利用现代信息技术手段和教学资源,采用项目教学、案例教学、情境教学、现场教学等“做学一体”的教学方法,运用探究式、讨论式、参与式等以学生为主体的教学方式,推广沉浸式、虚实结合、线上线下混合式、理实一体式课堂教学,以提高教学效果,保证教学质量。

(五) 学习评价

1. 公共基础课、专业基础课程建议采用期末考核与平时学习过程考核相结合的形式,注重学习过程的评价,过程评价包括课堂练习、课外作业、课内表现、出勤率等因素。

2. 专业技术技能课程和职业拓展课程建议采用笔试与实践能力考核相结合的形式,各课程合理确定专业理论考核和实践能力考核的权重。

3. 专业实践课程采用技能测试,考核方式以动手为主,重点关注技能掌握程度,评价成绩以成果为主。

4. 顶岗实习由校内指导教师和企业带教师傅共同评价，评价成绩主要由顶岗实习综合评定成绩、毕业实践综合报告成绩和毕业答辩交流、实习总结成绩，三项成绩综合评定。

5. 加强评价结果的反馈。通过及时反馈，更好地改善学生的学习，有效地促进学生发展。在反馈中要充分尊重学生，以鼓励、肯定、表扬为主。

6. 书证融通，本专业学生应取得相应职业资格或技能等级证书。

（六）质量管理

本专业依据学院教学管理相关办法及专业教学特点进行专业教学管理，能合理调配教师、教学设施、教学场地等教学资源，为课程实施创造条件。

1. 学情调研

对本专业生源情况、在校生产业水平等学情进行调研，通过纵向和横向的对比分析，为人才培养方案调整、教师能力提升，提高学生学习参与度和满意度，提升教学质量提供良好的基础材料。

2. 教学过程监控和评价

教学过程管理中，逐步建立和不断完善教学质量诊断与改进机制，通过授课计划、教案检查等加强课堂教学管理，通过改进教学评价、实习实训和毕业设计的组织管理以及专业调研、人才培养方案修订、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。

学院不断完善教学管理机制，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，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，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. 教学方法改进

学院相关专业教研室利用评价分析结果更新调整专业教学内容和改进教学方法,持续提高人才培养质量。

结合教师培训计划,根据本专业教学特点,结合日常听课、教研活动和各级各类教学比赛,辅以教师职业素养和职业教学能力等的继续教育、企业实践等形式,提升教师理论教学和实训指导能力,确保教育教学质量和专业的可持续发展。

4. 毕业生跟踪调研

学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,对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。

九、毕业要求

学生在规定的修业年限内修满本专业人才培养方案所规定的课程,取得了规定的各类课程最低学分,达到了培养目标设定的素质、知识和能力等方面的要求,符合学籍管理规定的毕业条件时,准予其毕业,并颁发学校毕业证书。

十、接续专业

接续高职本科专业举例:建筑工程、智能建造工程、建筑智能检测与修复、建设工程管理。

接续普通本科专业举例:土木工程、智能建造。

十一、附录

2024级智能建造技术专业教学进程表(五年一贯制)