

2024 级建筑工程技术专业 (订单班) 人才培养方案

所属学院: _____ ***学院
合作企业: _____ ***有限公司
执笔人: _____ 建筑工程学院 ***
审核人: _____ **
修订时间: _____ 2024 年 5 月 26 日

2024 年 1 月 15 日

教务处制

目 录

一、概述	1
二、专业名称(专业代码).....	1
三、入学要求	1
四、教育类型及学历层次	1
五、修学年限	1
六、职业面向	1
七、培养目标及规格	2
八、课程设置及要求	4
九、毕业要求	20
十、课程结构	22
十一、课程设置与教学进度	22
十二、实施保障	29
(一) 师资队伍	29
(二) 教学设施	29
(三) 教学资源	30
(四) 教学方法	30
(五) 学习评价	31
(六) 质量管理	32

建筑工程技术专业人才培养方案

*****订单班

一、概述

为适应科技发展、技术进步对建筑行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应建筑行业数字化、网络化、智能化、工业化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下建筑施工技术与管理等岗位（群）的新要求，不断满足建筑行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，修订 2024 级建筑工程技术专业人才培养方案。

二、专业名称(专业代码)

专业名称：建筑工程技术

专业代码：440301

专业群：建筑工程技术专业群

三、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

四、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

合作单位：*****有限公司

五、修学年限

三年

六、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

表 1 建筑工程技术专业职业面向

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)	职业资格证书或技能等级证书举例
土木工程建筑 大类 (44)	土建施工类 (4403)	房屋建筑业 (47) 土木工程建筑业 (48)	建筑工程技术人员 (2-02-18)、管理 (工业)工程技术人员 (2-02-30)、房屋建筑 施工人员 (6-29-01) 建筑信息模型技术 员(4-08-08-23) 装配式建筑施工人 员(6-29-01-06) 建设工程质量检测 员(4-08-05-09)	建筑施工技术 与管理、建筑智 能化施工技术 与管理、建筑信 息模型、装配式 建筑构件深化 设计、装配式建 筑构件生产与 管理、装配式建 筑施工与管理、 工程材料检测、 建筑工程检测	建造师、监理工 程师、造价工程师、建 筑工程识图、建筑信 息模型(BIM)、 建筑工程施工工艺 实施与管理、 智能建造设计与集 成应用、装配式建筑 构件制作与安装、建 设工程质量检测

七、培养目标及规格

(一) 培养目标

培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和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，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向房屋建筑行业的建筑工程技术人员、管理工程技术人员等职业，能够从事建筑施工技术、建筑施工管理、装配式建筑构件深化设计、装配式建筑构件生产与管理、装配式建筑施工与管理等工作的高技能人才。

(二) 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位(群)需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，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，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；

(2) 掌握与本专业对应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，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，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语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，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 1 门外语并结合本专业加以运用；

(5) 掌握建筑制图、建筑 CAD、建筑构造、装配式建筑构造、装配式建筑深化图纸识读等方面的专业基础理论知识，具有建筑工程施工图识读、装配式建筑施工图识图和竣工图绘制的能力；

(6) 掌握建筑材料方面的专业基础理论知识，具有常用建筑材料进场验收、保管、应用和装配式建筑材料选用的能力；

(7) 掌握建筑工程测量方面的专业基础理论知识，具有建筑施工测量放线的能力；

(8) 掌握建筑力学、建筑结构等方面的专业基础理论知识，具有建筑结构的内力分析与计算的能力；

(9) 掌握工程地质方面的专业基础理论知识，具有阅读岩土勘察报告的能力；

(10) 掌握建筑信息模型建模技术方面的专业基础理论知识，具有 BIM 建模的能力以及 BIM 应用的能力；

(11) 掌握建筑工程施工技术、进度管理等技术技能，具有编制建筑工程分部分项工程施工方案，参与编制一般单位工程施工组织设计及施工进度控制的能力；

(12) 掌握质量管理、安全管理等技术技能，具有对建筑工程施工质量和施工安全进行检查与监控的能力；

(13) 掌握成本控制等技术技能，具有编制建筑工程量清单报价，参与施工成本控制、竣工结算和工程投标的能力；

(14) 掌握技术资料管理等技术技能，具有建筑工程资料的编制、收集、整理、保管和移交的能力；

(15) 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

(16) 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；

(17) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，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；

(18) 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；

(19) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1. 公共基础必修课程：根据党和国家有关文件规定，以学生为中心，落实立德树人，建筑工程技术专业人才培养方案明确将思想道德与法治、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、体育、国防与军事理论教育、职业认知与体验、职业生涯规划、创新思维、就业与创业指导、大学生心理健康教育、安全教育、大学生国家安全教育、大学生社会责任、劳动实践与素质拓展、艺术美育、计算机技术等课程列入公共基础必修课程。

2. 公共基础选修课程：就业实践与职业能力拓展、科学素养与探索、人文素养与全球视野、中华优秀传统文化、职业发展与职业素养列为公共基础选修课。

本专业公共基础课程（通识课）主要教学内容及要求见表 2。

表 2 建筑工程技术专业公共基础课程（通识课）主要教学内容及要求汇总表

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求
----	------	------	-----------

1	思想道德与法治	<p>通过本课程教学,帮助学生认识并适应大学生活,把握中国特色社会主义进入新时代大学生的新担当新使命,充分认识大学是人生发展的重要时期,必须珍惜时光,努力树立远大理想和坚定信念,确立正确的人生观、价值观、道德观、法治观等,积极弘扬和践行中国精神,不断提高思想道德素质和法治素养,为大学生全面发展打下坚实的思想基础。</p>	<p>以社会主义核心价值观为主线,针对大学生成长过程中面临的思想道德和法治问题,开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育,引导学生在学习和思索中探求真理,在体验和行动中感悟人生,从而提高自身的思想道德素质和法治素养。具体内容包括担当复兴大任成就时代新人、领悟人生真谛把握人生方向、追求远大理想坚定崇高信念、继承优良传统弘扬中国精神、明确价值要求践行价值准则、遵守道德规范锤炼道德品格、学习法治思想提升法治素养。</p>
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>通过本课程的教学,使学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握;对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识;对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。</p>	<p>以马克思主义中国化为主线,集中讲授马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义,充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验。</p>
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>通过本课程的教学,旨在让学生不断深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的系统认识;对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更透彻的理解;逐步形成对拥护党的领导和社会主义制度、坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉。</p>	<p>以马克思主义中国化最新成果为重点,全面把握中国特色社会主义进入新时代,系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位,充分反映全面建成社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。</p>
4	形势与政策	<p>运用马克思主义的立场、观点和方法对国内外热点问题做出分析,使学生较为全面系统地掌握有关形势与政策的基本概念、正确分析当前形势,理解党和国家的基本政策及我国的基本国情,学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势,理解和执行政策。</p>	<p>根据教育部当年的时政要点确立教学内容。</p>

5	国防与军事理论教育 (含入学教育)	普通高等学校通过军事课教学,让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	国防内涵和国防历史及我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就;国家安全的内涵和我国总体国家安全观及面临的安全形势;军事思想的内涵和形成与发展历程,我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义;战争内涵、特点、发展历程,新军事革命的内涵和发展演变,机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势;信息化装备的内涵、分类、发展及对现代作战的影响。
6	大学体育(I、II、III)	通过教学,增强学生体质,促进学生身心健康和谐发展,掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法,养成积极乐观的生活态度,形成健康的生活方式,具有健康体魄。熟练掌握两项及以上的健身运动基本技能,基本理论,能进行科学体育锻炼,提高自己的运动能力,掌握常见运动损伤处理方法。积极参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯,形成终身体育意识,能编制可行的个人锻炼计划,具有一定的体育文化欣赏能力。	体育发展史及奥林匹克知识;学校体育相关文件及《大学生体质健康标准》测试要求;科学运动方法及运动损伤的防治;相关运动项目竞赛规则及裁判法。采用体育俱乐部制教学模式,开设的项目为:篮球、足球、排球、田径、健美操、武术、空手道等项目。保障学生每天1小时的校内体育活动,营造良好体育氛围。
7	职业认知与体验	掌握职业及职业评价的内涵,实现职业理想的步骤与条件,了解职业的功能与分类,树立正确的职业评价及实现职业理想的步骤。	使学生了解社会职业与职业发展趋势,了解我国就业市场现状,引导学生建立正确的职业声望评价,建立正确的职业理想。
8	职业生涯规划	引导学生通过各种方法、手段来了解自我认知的意义、自我认知的含义及自我认知的维度,并通过SIGN模型探寻自我优势。了解职业环境的含义与分类,了解专业与职业的关系及职业资格证书,从而增强职业探索及环境分析意识,提高职业认知能力,为做好职业生涯规划奠定基础。	了解生涯认知,自我认知、环境探索、掌握职业素养理论,了解职业道德的内涵、职业道德的培养途径。掌握工匠精神的内涵及工匠精神核心价值观。采用课堂讲授、个人经验分析、课堂活动、讨论法等教学方法。通过本课程的学习,使大学生意识到确立自身发展目标的重要性,思考未来理想职业与所学专业的关系,逐步确立长远而稳定的发展目标,增强大学学习的目的性、积极性以及爱国主义为核心的民族精神。

9	创新思维	使学生具备必要的创新意识和创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理,提高创办和管理企业的综合素质和能力。树立科学的创新、创业观念。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求,即使不创业,企业家创新创业精神也会引导他在就业工作岗位上拥有自身的优势和核心竞争力,并拥有突出的表现并做出卓越的工作成绩。	创新、创业活动所需要的基本知识。认识创新、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。要求大学生将创新想法转化为创业行动,完成创业计划书的基本内容。
10	就业与创业指导	通过教学,激发大学生职业生涯发展的自主意识,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就业能力和生涯管理能力。	职业生涯与职业意识、职业发展规划、就业能力、求职过程辅导、职业适应与发展、就业政策等。 在教学过程中,既强调职业在人生发展中的重要地位,又关注学生的全面发展和终身发展。紧密结合现阶段社会发展形势和当代高职院校学生的现状,结合高职生就业、创业、成才的真实案例,采用以课堂教学为主、以个性化就业创业指导为辅的教学模式。
11	大学生心理健康教育	使学生明确心理健康的标准及意义,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,掌握并应用心理健康知识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。	心理健康的基础知识、自我意识与培养、自我心理调适等。
12	安全教育	通过该课程的学习,培养学生的社会安全责任感,使学生形成强烈的安全意识;掌握必要的安全知识和技能,了解相关的法律法规常识;养成在日常生活和突发安全事故中正确应对的习惯,最大限度地预防安全事故发生和减少安全事故对大学生造成的伤害,保障大学生健康成长。	本课程从国家安全、突发公共事件、心理健康、消防、交通、运动、实习实训规范操作等与大学生息息相关的安全问题着手,详细阐述了如何应对此类安全事件及急救常识,以增强大学生安全防范意识,掌握必要的安全知识和安全防范技能,消除各种安全隐患,确保大学生身心安全。
13	高等数学 I	本课程为公共基础必修课程,通过该课程的学习,使学生具备严谨、勤奋、求实、创新的综合素质,掌握必备的数学文化基础知识,具有抽象概括、运算求解以及分析问题、解决问题的能力。	该课程教学内容包括函数、极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分和微分方程的概念,函数的极限、导数、积分的计算及方程的求解,对函数,进行连续性的判断以及求最值、切线、平面图形的面积以及旋转体的体积等。

14	公共英语 (I、II)	本课程的目标为在职场环境下的听说读写译等语言能力得提高,使学生能够在日常生活、专业学习和职业岗位等不同领域和语境中用英语有效地进行交流。通过课堂教学、师生互动、翻转课堂等多种教学手段培养学生的英语应用能力,增强学生跨文化交际意识和交际能力,让学生了解国际背景下的职业场景,能在职业场景下进行简单的英文交流。	该课程教学内容分为基础英语及行业英语两部分,涵盖日常及行业用语交流、表格和常见简短英语应用文的填写与套用,常见题材及行业一般性英文材料的阅读与翻译。
15	信息技术	通过教学,使学生了解计算机基础知识,掌握 Windows 操作系统的文件、程序管理技术,熟练掌握办公软件的使用 (Word、Excel、PowerPoint),熟悉 Internet 的使用,了解计算机的安全与维护等基本技能与操作。	计算机基础知识、Windows 的使用、Word 的使用、Excel 的使用、PowerPoint 的使用、Internet 的使用、计算机安全与维护。 该课程的实践性比较强,应采用多媒体教室教学与机房上机相结合的方法进行授课。在每一次理论授课后,均安排有上机练习。
16	大学生国家安全教育	通过教育使学生能够识别日常生活中可能危害国家安全的行为(如网络谣言、泄密行为等);具备应对突发安全事件的基本技能(如防范电信诈骗、保护个人信息);能够运用法律知识维护自身权益和国家安全;树立“国家安全人人有责”的使命意识,增强爱国情怀和社会责任感。	国家安全的定义和重要性、国家安全观的历史演变、从传统国家安全观到总体国家安全观;当代国家安全面临的形势与挑战,包括国际和国内两个层面。国家安全的主要领域:政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全等。学生能够准确阐述国家安全的概念和总体国家安全观的核心要义。学生要了解当前国家安全形势的复杂性和严峻性,认识到维护国家安全的紧迫性,学生应认识到个人行为与国家安全的紧密联系,增强自律意识能够制定个人维护国家安全的行动计划,积极参与国家安全宣传教育等活动。
17	大学生社会责任	培养大学生树立强烈对国家、民族、社会等责任意识,志愿参与社会服务、管理等活动,奋勇争先,积极向上,成为有理想、有担当、有作为的热血青年,参与到中华民族伟大复兴的历史进程。	以大学生面向的不同主体和担任的不同角色为参照,确定大学生社会责任教育的具体内容,包括人生观教育、家庭观教育、历史观教育、民族观教育、国家观教育、文化观教育、价值观教育以及人类命运共同体意识教育等。

18	劳动实践与素质拓展	通过劳动教育,使学生能够理解和形成马克思主义劳动观,牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念;体会劳动创造美好生活,体认劳动不分贵贱,热爱劳动,尊重普通劳动者,培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神;具备满足生存发展需要的基本劳动能力,形成良好劳动习惯。	包括劳动的概念、劳动(保洁)工具功能与使用方法、校园保洁内容与要求、垃圾分类、勤工助学、义务劳动、家政服务、劳动教育与实践安全。通过校园劳动来增强广大学生的劳动观念和意识,端正劳动态度,学习劳动技能,培养广大青少年学生的吃苦耐劳精神、团结合作精神,形成尊重劳动、热爱劳动、积极参加劳动的良好氛围,提升基础劳动技能,培养学生的责任心和社会实践能力,培养行为习惯良好的高素质大学生。
19	艺术美育	通过该类课程的学习,使学生具备一定的审美和人文素养,能够形成1~2项艺术特长或爱好。旨在培养学生具有广泛兴趣和综合素养,提高可持续发展能力。	为培养学生具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力,通过组织学生参与文化艺术、人文素养等校内外各级各类文化活动,引领学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感。
20	公共选修课	该类课程为公共基础选修课程,通过该类课程的学习,使学生具备一定的人文素养和全球视野,能够在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下,践行社会主义核心价值观,遵法守纪、诚实守信、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。旨在培养学生具有广泛兴趣和综合素养,提高可持续发展能力。	开设就业实践与职业能力拓展、科学素养与探索、人文素养与全球视野等方面的公共基础选修课。

(二) 专业(技能)课程

本专业课程包括专业群共享课、专业核心课程、专业拓展课程和专业综合实践课。

1. 专业基础课: 设置7门, 包括: 工程制图、工程材料、建筑AI智能建模基础、智能测量技术、工程法规、施工组织与管理、工程力学。

2. 专业核心课: 设置6门, 包括: 建筑构造与识图、智能建造施工技术、BIM5D项目管理应用、钢结构制作与安装、建筑工程计量与计价、装配式建筑施工技术。

3. 专业拓展课: 设置6门, 包括: 建筑工程资料管理、装配式建筑识图与深化设计、智慧工地技术及应用、智能机械与机器人、智能检测与监测技术、土木工程结构检测。

4. 专业综合实践课：设置 11 门包括：智能测量综合实训、工程制图综合实训、施工组织与管理综合实训、智能建造施工技术综合实训、建筑工程计量与计价综合实训、装配式建筑综合实训、建筑施工专业岗位综合实践、智慧工地专业岗位综合实践、智能建筑运维专业岗位综合实践、岗位实习、毕业设计(毕业实践报告、论文、创业报告)。

本专业专业（技能）课程主要教学内容和教学要求，见表 3。

表 3 本专业专业（技能）课程主要教学内容和教学要求汇总表

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求
1	工程制图	学生应掌握投影的基本原理、熟悉建筑工程制图的基本标准和规范；掌握建筑形体的表达方法；能够识读和绘制简单的建筑工程图样，如建筑平面图、立面图、剖面图、建筑详图等，培养学生的空间想象能力和空间分析能力。能熟练使用绘图工具和计算机绘图软件绘制建筑工程图样，提高绘图速度和质量，培养学生的动手能力和计算机应用能力。培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风，使学生具备良好的职业素养和团队协作精神。	投影的概念与分类；正投影的基本性质；点、直线、平面的投影；建筑工程制图的基本标准；视图的概念与分类；剖面图和断面图的概念、种类及绘制方法；建筑施工图的组成、结构施工图的组成等。要求理解投影的基本原理和正投影的特性，熟悉并严格遵守建筑工程制图的各项标准和规范，能够正确使用各种制图符号和图例，使绘制的图样符合国家标准要求；掌握各种视图、剖面图、断面图的绘制原理和方法；能够识读和理解建筑施工图的内容和表达方法；悉结构施工图的内容和表示方法；熟练掌握计算机绘图软件的基本操作。
2	工程材料	通过该课程的学习，具备崇尚规范、遵法守纪，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，具备勇于奋斗、乐观向上，自我管理能力和有较强的集体意识和团队合作精神；要求学生掌握各种建筑材料（包含新型建筑材料）的基本组成、构造、特性、技术要求，掌握材料的质量检测评定方法，材料的应用、储存与保管等方面的知识；具有利用测试仪器设备，对建筑用的原材料、半成品和构件的物理性质和化学性能进行检验和测试，鉴定的能力。	材料的组成、结构、性质以及材料各性质间的相互关系，材料组成与结构(内因)、外界因素(外因)对材料性质的影响；结合材料的特性能够合理地选用材料；混凝土配合比设计与调整、现场质量控制方法，常用建筑材料检测的取样方法、实验步骤、实验数据处理及实验结果分析，建筑材料在生产、储存、使用和处理过程中的绿色环保性。

3	建筑 AI 智能建模基础	<p>本课程为专业基础必修课程，通过该课程学习使学生掌握人工智能（AI）在建筑工程中的基础概念；理解 AI 与 BIM 技术、参数化设计、智能建造的融合逻辑及典型应用场景；熟悉常用 AI 建模工具的基本操作与算法原理；能运用 AI 工具完成建筑方案的智能生成、优化与性能分析；能通过 AI 技术辅助解决施工管理中的实际问题具备利用 AI 算法优化建筑模型的能力；培养数字化思维，理解 AI 对建筑行业效率提升和可持续发展的推动作用；树立跨学科协作意识，适应智能建造时代的技术变革需求。</p>	<p>AI 基础、建筑行业 AI 应用场景、数据基础等；AI 建模工具与技术应用（参数化建模与 AI 结合、生成式设计、AI 辅助 BIM）；AI 在建筑全生命周期实践（设计阶段、施工阶段、运维阶段）；工具实战与综合实训。要求学生熟练使 Revit+Dynamo 完成 AI 辅助建模任务；能调用常见 AI 算法库处理建筑数据（如混凝土强度预测）；独立完成 2-3 个 AI 建模项目，提交代码、模型及分析报告；具备利用 AI 进行施工进度模拟、安全风险预警的基础能力。</p>
4	智能测量技术	<p>通过教学，使学生掌握智能测量技术的基本概念、原理和方法，了解相关传感器、数据采集与处理、智能算法等方面的知识，熟悉智能测量系统的组成和工作流程，培养学生运用智能测量技术进行实际测量和数据处理的能力，包括传感器选型与应用、测量系统搭建与调试、数据采集与分析、智能算法实现等，提高学生解决实际测量问题的能力。培养学生的创新意识、实践能力和团队协作精神，使学生具备严谨的科学态度和良好的职业道德，能够适应智能测量技术领域不断发展的需求。</p>	<p>智能测量技术的发展历程、现状与趋势；智能测量系统的基本组成和功能；测量误差与数据处理基础知识。了解智能测量技术的发展脉络和未来方向，掌握智能测量系统的构成要素，理解测量误差的来源和处理方法，能够运用基本的数据处理方法对测量数据进行初步分析。采用理实一体化教学模式，注重学生动手能力的培养。通过教学，让学生掌握智能测量技术的基本理论知识和实际的基本作业方法。</p>

5	工程法规	<p>系统阐述工程建设过程中广义的法律法规体系，使学生掌握建设工程相关的基本法律知识，熟悉建设工程法规体系，培养学生从事工程项目建设时所需的法律意识，具备运用所学建设法律、法规基本知识解决工程建设中相关法律问题的基本能力。</p>	<p>建筑法规的概念、特征与作用；建筑法规的调整对象和法律关系；我国建筑法规体系的构成，包括法律、行政法规、部门规章、地方性法规和地方政府规章等。选取具有代表性的建筑工程法律案例，组织学生对案例进行分析讨论，引导学生运用所学建筑法规知识，对案例中的法律事实进行梳理，分析各方行为的合法性，确定法律责任，并提出合理的解决方案。通过案例分析，培养学生将抽象的建筑法规知识应用于实际案例的能力，提高学生的法律思维和分析问题、解决问题的能力。</p>
6	施工组织与管理	<p>学生通过熟悉工程建设程序，熟悉施工项目及生产特点，了解工程施工的各项准备工作，掌握施工生产要素的配置和施工管理组织的原理。掌握工程流水施工和网络计划技术的基本概念、编制方法和计算方法，掌握网络计划优化的基本原理和步骤，并能熟练运用。掌握施工组织设计的作用、编制内容和设计步骤，以及施工组织设计的基本原则及评价指标。掌握施工组织设计中施工方案、施工进度计划、资源配置计划和施工平面布置图的设计以及施工质量、成本、安全、工期等目标的保证措施的编制依据、方法和步骤，掌握施工项目管理实务中施工技术管理、质量管理、进度管理、资源管理、现场管理和信息管理的基本方法和主要内容；具备建筑工程施工的组织能力、施工组织的设计能力和工程项目的管理能力。</p>	<p>建筑工程施工组织与管理概论的基本建设程序与建筑施工程序，项目管理概论；施工准备工作；建筑工程流水施工的流水施工；网络计划技术的网络计划技术；施工组织设计编制，施工方案的选择，施工平面布置图设计；建筑工程施工项目管理实务的施工项目管理组织，施工进度、质量、成本、安全控制，施工项目技术管理、现场管理，施工项目风险管理，施工项目信息管理。通过该课程学习培养学生质量意识、环保意识、安全意识、信息素养，勇于奋斗、吃苦耐劳的工作作风，勇于奉献的爱国情怀。</p>

7	工程力学	<p>本课程为专业基础必修课程，通过该课程学习培养学生的力学素养，科学严谨的思维方法，质量意识和安全意识；要求学生掌握工程力学的基本概念与原理；掌握各种构件的受力、变形、内部应力、工作强度、破坏等力学的基本知识；能够将工程问题与数学联系起来，能够研究解决实际工程问题。</p>	<p>主要讲授静力学基本知识；物体的受力分析与受力图；工程中常见结构的支座反力计算；轴向拉伸和压缩；剪切和圆轴扭转；梁的弯曲计算；组合变形；压杆稳定；简单静定结构的内力计算等内容。要求学生能理解静力学平衡条件、应力-应变关系、强度理论等核心概念；熟悉常见工程结构的受力特点；独立完成静定结构的支座反力、内力（轴力、剪力、弯矩）计算；运用公式校核构件的强度、刚度及稳定性；结合工程图纸分析简单结构的受力合理性；能通过实验（如材料拉伸试验）验证理论计算结果；熟悉建筑结构设计规范中对构件尺寸、材料强度的基本要求。</p>
8	*建筑构造与识图	<p>要求学生了解《建筑制图统一标准》建筑制图统一标准中关于图线、比例、构造及配件图例的一般规定；掌握平面图、立面图、剖面图的绘制方法。掌握基础、墙体、楼地层、门窗、屋顶等建筑构件的构造，掌握建筑平面图、立面图、剖面图、详图的读图方法；能够识读建筑施工图纸的相关内容。</p>	<p>《建筑制图统一标准》建筑制图统一标准中关于图线、比例、构造及配件图例的一般规定；建筑平面图、立面图、剖面图、详图的读图方法；基础、墙体、楼地层、门窗、屋顶等建筑构件的构造并指导识读建筑施工图纸的相关内容。通过对建筑构造的学习，使学生基本掌握一般民用与工业建筑构造的理论和方法，进行建筑施工图设计。</p>
9	*智能建造施工技术	<p>通过教学，使学生掌握智能建造相关的基础理论知识；熟悉智能建造施工技术的工艺流程和技术要点，包括智能测量、智能装备与机器人应用、装配式建筑施工等方面的知识。具备运用 BIM 技术进行施工过程模拟、进度控制、成本管理等方面的能力；掌握智能装备与机器人的操作方法，能编制人机协同作业方案并组织施工；具有一定的智能建造施工组织和管理能力；培养学生的创新意识和数字化思维，使其能够适应建筑业智能化发展的趋势；提升学生的团队协作能力、沟通能力和职业素养，养成严谨、负责的工作态度。</p>	<p>智能建造的概念、发展现状与趋势，建筑施工中常用的智能装备与机器人的类型、功能及操作方法，智能建造施工组织设计；施工进度、质量、安全和成本的智能监控与管理；智慧工地的建设与管理。要求掌握 BIM 技术的基本操作和应用场景；理解物联网、大数据与云计算的原理及其在建筑施工中的作用；了解智能装备与机器人的基本类型和功能；掌握一种以上智能装备或机器人的操作技能；具备编写简单程序控制智能装备与机器人的能力，能编制人机协同作业方案；掌握智能建造施工组织设计的方法和要点；能够运用信息化手段进行施工进度、质量、安全和成本的监控与管理；了解智慧工地的建设内容和管理模式。</p>

10	*BIM5D 项目管理 应用	<p>了解 BIM5D 的基本概念、架构及在建筑行业的发展趋势，熟悉相关国家标准和政策；掌握 BIM5D 技术在建筑项目管理中进度、成本、质量、安全等方面的应用原理；能够独立使用 BIM5D 软件进行项目模型的搭建、修改和优化；熟练运用 BIM5D 软件进行施工模拟、成本管理、进度控制等，具备基于 BIM5D 技术进行项目问题分析和解决的能力；培养学生对 BIM5D 技术的兴趣和自主学习的能力，激发创新思维；培养学生严谨的科学态度、良好的团队协作意识、沟通能力和职业道德素养。</p>	<p>BIM 的概念、发展历程；BIM5D 的核心特性、基本架构与工作原理；BIM5D 与其他软件的集成和数据交换；BIM5D 软件的基本操作；BIM5D 进度管理的实施流程与方法；基于 BIM5D 的工程量计算；BIM5D 在质量控制中的应用；IM5D 在安全管理中的应用；选择实际工程项目案例，让学生分组进行 BIM5D 项目管理的综合实践。学生需熟练掌握 BIM5D 软件的操作，能够独立完成项目模型的创建；掌握 BIM5D 在项目各管理环节中的应用方法和技巧，能够运用 BIM5D 技术进行进度、成本、质量、安全等方面的管理和控制，提高项目管理效率和质量。</p>
11	*钢结构制作与安装	<p>了解常见钢结构的结构组成和受力特点；熟悉钢材的种类、规格和型号以及质量检验方法；掌握钢结构的设计、焊接、螺栓连接的计算；掌握一般民用建筑钢结构工程施工图的识读；能进行简单钢结构的设计及焊接、螺栓连接的计算；能识读钢结构施工图，并根据图纸进行施工；具备良好的沟通能力和团队协作精神；培养分析问题、解决问题的能力；养成勇于创新、敬业乐业的工作作风；具备良好的心理素质和克服困难的能力。</p>	<p>钢结构的概念、特点及应用；钢结构的发展现状与趋势；钢结构的主要形式及受力特点；钢结构连接的方式，如焊接、螺栓连接、铆接等；连接的计算方法和构造要求；焊接工艺和质量控制；螺栓连接的施工要点；钢结构制作的工艺流程；钢结构安装的常用机具设备；钢结构安装的准备工作；钢结构的安装方法和工艺；钢结构施工组织设计的编制。掌握不同连接方式的原理、计算方法和构造要求；熟悉钢结构制作的工艺流程和各工序的操作要点；熟悉钢结构安装的常用机具设备和安装工艺；掌握钢结构施工组织设计的方法和内容，能够对施工进度、质量、安全和成本进行有效的管理和控制，具备协调施工现场各方面关系的能力，确保钢结构工程顺利施工。</p>

12	*建筑工程 计量与计 价	<p>通过教学，学生能掌握定额的基本知识，学会利用定额编制建设工程概算、施工图预算、施工预算等技能；合理确定建筑产品的计划价格，提高房地产投资的经济效益，正确编制单位工程施工图预算；正确编制单位工程竣工结算和竣工决算；编制单位工程招、投标文件；为今后工作奠定良好的专业基础。</p>	<p>建筑工程预算定额的应用、建筑面积计算规则、定额计价模式下施工图预算的编制；招标工程量清单的编制；工程量清单计价的编制；清单计价模式下合同价款管理。要求学生能解释清单计价与定额计价的区别，说明工程量计算的基本规则；熟悉建筑安装工程费用的组成及计价流程；能独立完成典型分部分项工程（如混凝土梁板、砌体墙）的工程量计算；能根据定额或市场价编制综合单价分析表；熟练使用广联达等造价软件完成工程量计算与计价文件编制；能通过 BIM 模型提取工程量数据并与计价软件对接；能跟踪行业动态（如造价改革、全过程咨询）并适应新计价模式。</p>
13	*装配式建 筑施工技 术	<p>通过教学，让学生系统掌握装配式建筑构造、预制构件生产、装配式施工工艺、质量安全管控及长效运维等专业知识，熟悉装配式建造相关规范要求与新型建造技术应用要点；具备装配式施工方案识读、构件现场装配、施工质量检查、安全风险研判及现场协同作业的专业实践能力；树立精工建造、绿色低碳、品质为先的职业理念，具备从事装配式建筑施工一线技术应用与现场管理的综合职业素养。</p>	<p>国内外装配式建筑发展历程、装配式建筑基本理论、结构体系类型、绿色建材与预制构件选型、构件标准化生产、运输堆放与成品保护、吊装施工、节点连接工艺、现场质量管控、安全文明施工、竣工验收及建筑后期运维基础等核心内容。课程有机融入 BIM 技术、数字孪生、智慧工地、装配式新型工法等智能建造前沿技术，结合真实工程项目案例、岗位典型工作任务开展教学。要求学生熟练掌握装配式建筑施工工艺流程、关键技术要点及现行行业规范标准，具备施工图纸识读、施工工序组织、构件装配实操、质量缺陷识别、安全风险防控等专业技能，能够胜任施工现场基础技术工作；同时强化规范操作、质量至上、安全第一的职业准则，培育精益求精的工匠精神、绿色建造理念与团队协作素养，全面适配装配式建筑施工现场技术应用与基层管理岗位的从业要求。</p>

14	智能机械与机器人	<p>掌握智能机械与机器人在建筑施工中的典型应用场景；理解建筑机器人系统组成及工作原理；熟悉智能建造装备的安全操作规范；能独立操作3种以上常见建筑机器人；能完成机器人基础编程与任务调试；能处理简单设备故障并做好日常维护；培养智能化施工的安全意识；建立人机协作的现代施工理念；适应建筑业数字化转型需求</p>	<p>智能建造发展现状与趋势；建筑机器人分类及技术参数；安全操作规范（重点）；施工类机器人：砌筑机器人、混凝土施工机器人；测量检测类：自动放线机器人、结构检测无人机；机器人与BIM系统对接；物联网平台数据采集；施工任务协同优化；常维护保养流程；常见故障排除方法设备管理台账建立。通过本课程学习，学生可胜任建筑机器人操作、维护及智能化施工管理等岗位，适应建筑业“工业化、数字化、绿色化”转型升级需求。</p>
15	建筑工程资料管理	<p>使学生掌握建筑工程资料的分类、收集、整理、归档等基础知识；让学生熟悉建筑工程各参与方在资料管理中的职责和工作流程；帮助学生了解建筑工程资料管理相关的法律法规、标准规范。培养学生具备收集、整理、编制和审核建筑工程资料的能力；使学生能够运用资料管理软件进行电子资料的管理和信息化处理；提升学生依据资料进行工程质量控制、安全管理和进度跟踪的能力；培养学生严谨、细致、负责的工作态度和职业素养；增强学生的团队协作精神和沟通能力，因为资料管理涉及多部门协作；使学生树立遵守法律法规和行业规范的意识。</p>	<p>建筑工程资料的概念、作用和特点；建筑工程资料管理的原则、意义和发展趋势。学生掌握前期资料的收集范围和整理要求，明确各类文件的重要性和相互关系。学生要熟练掌握施工资料的编制方法和填写规范，能够准确收集、整理和归档各类施工资料，确保资料的真实性、完整性和准确性。学生能够熟练使用资料管理软件进行信息化管理，了解BIM技术在资料管理中的优势和应用前景资料归档的要求、分类方法和组卷规则；资料移交的程序、接收单位和保存期限。学生掌握资料归档和移交的流程和规范，能够按照要求完成资料的归档和移交工作。</p>

16	智慧工地技术及应用	<p>使学生全面了解智慧工地的概念、核心支撑技术体系及其在工程建设全过程中的应用价值，掌握关键智慧工地工具和平台的基本操作与应用方法，具备运用智能化手段提升工地管理效率、保障施工安全、控制工程质量和成本、实现绿色建造的初步能力，并形成对建筑业数字化转型趋势的深刻认识。</p>	<p>本课程旨在系统讲解智慧工地的核心内涵、支撑技术体系及其在工程建设全流程的应用。教学内容涵盖：智慧工地定义、价值（提升安全、质量、效率、降低成本、绿色施工）及体系架构；关键支撑技术（物联网数据采集、云计算/边缘计算处理、大数据分析、AI 智能识别、BIM 模型驱动、移动互联与定位）的原理及其在工地场景的作用；核心智慧化子系统（人员智慧管理、AI 视频安全监控、大型设备监控、环境监测、物料管理、质量管理、进度管理、集成平台）的功能、应用流程与协同机制；智慧工地的规划选型、实施部署、运维要点及面临的挑战与发展趋势。教学要求强调：深刻理解智慧工地如何通过数据驱动实现项目管理精细化与决策科学化；掌握主流智慧工地平台和典型设备（如传感器、智能终端）的基础操作与数据分析解读能力；能够结合工程痛点，初步规划适用的智慧工地解决方案；通过案例分析、平台演示/实训及模拟场景练习，强化理论联系实际，培养运用智能化手段解决工地实际问题的能力，并树立对建筑业数字化转型的认知与适应力。</p>
17	装配式建筑识图与深化设计	<p>让学生掌握装配式建筑深化设计的基本概念、原理和相关规范标准。熟悉装配式建筑的结构体系、构件类型以及连接方式等知识。培养学生具备对装配式建筑进行深化设计的能力，包括建筑、结构、机电等专业的协同设计能力。使学生能够运用专业软件进行深化设计图纸的绘制和模型的建立，具备解决设计中实际问题的能力。</p> <p>培养学生严谨的科学态度和创新精神，提高学生的职业素养和团队协作能力。增强学生的环保意识和可持续发展理念，了解装配式建筑在节能环保方面的优势和意义。</p>	<p>装配式建筑的定义、分类及优势，国内外装配式建筑的发展现状与政策，装配式建筑的设计原则与评价标准；常见结构体系（PC 混凝土结构、钢结构、木结构等），预制构件的类型（墙、板、柱、梁、楼梯等）及标准化设计，构件拆分原则与连接节点设计；深化设计的主要内容（拆分图、加工图、安装图）BIM 技术在深化设计中的应用（Revit、Tekla 等软件），碰撞检测与施工模拟等；预制构件工厂生产工艺与质量控制，现场吊装、安装工艺及施工组织，常见问题分析与解决方案。通过本课程的学习，学生将具备装配式建筑从设计到施工的全过程深化能力，适应建筑工业化的发展需求。</p>

18	智能检测与监测技术	<p>让学生系统理解智能检测与监测技术在建筑领域的基础概念、核心原理以及技术发展脉络；全面掌握建筑环境、设备运行、安防等不同场景下智能检测与监测所涉及各类技术与方法；熟悉智能检测与监测系统在建筑中的构建逻辑、数据传输及通信协议等知识；培养学生依据建筑实际需求，合理选择、配置智能检测与监测设备的能力；使学生能够熟练操作各类建筑智能检测传感器及监测设备，完成精准的数据采集工作；具备运用专业算法对采集到的数据进行高效处理、深度分析，并依据结果准确判断建筑相关系统运行状态的能力；引导学生初步具备设计、搭建简单建筑智能检测与监测系统的能力；塑造学生严谨认真、精益求精的科学态度，以及在数据处理与分析中实事求是的工作作风。强化学生的团队协作意识；树立学生的安全意识与责任意识。</p>	<p>智能检测与监测技术在建筑行业的定义、应用范畴及重要意义；建筑智能检测系统的整体架构组成；建筑相关通信技术基础；建筑温湿度智能检测原理；空气质量智能检测技术；电气设备运行参数的智能监测原理与传感器应用；电梯运行状态的多传感器协同监测技术；空调、通风等设备运行监测技术；智能视频监控技术在建筑安防中的应用；建筑智能检测与监测系统的集成流程与方法。学生掌握各类建筑环境检测技术的原理与方法，学会分析环境检测数据并制定合理的调控方案；熟悉各类建筑设备运行监测的技术手段；掌握建筑安防智能检测与监测的关键技术；学生通过实践学习，能够参与建筑智能检测与监测系统的集成工作，掌握系统维护管理的基本技能。</p>
----	-----------	---	---

19	土木工程 结构检测	<p>让学生掌握土木工程结构检测的基本概念、目的和意义。使学生熟悉各类结构检测的方法、技术和仪器设备的原理；帮助学生理解结构检测数据处理与分析的方法；培养学生运用检测技术和仪器设备进行实际结构检测的能力；使学生具备对检测数据进行分析、处理，并根据结果对结构性能做出准确判断的能力；提升学生根据结构检测与评定结果提出合理加固与处理建议的能力；培养学生严谨的科学态度、实事求是的工作作风和良好的职业道德；增强学生的安全意识和环保意识，在检测工作中确保人员安全和环境不受影响；培养学生的创新意识和团队协作精神，鼓励学生在检测技术和方法上进行创新，并能与团队成员有效合作完成检测任务。</p>	<p>结构检测的目的、意义和基本流程；结构检测相关的标准、规范和法规。混凝土结构材料、钢结构材料、砌体结构材料的检测方法。结构构件的几何尺寸、变形与位移检测；结构构件的内力与应力检测；结构整体性能检测；结构可靠性的基本概念，包括安全性、适用性和耐久性；结构可靠性评定的方法和标准；基于检测结果的结构剩余寿命预测；结构加固的基本原则和方法；常见结构加固技术的原理与应用。学生要掌握各种材料性能检测方法的原理、操作步骤和适用范围，能够正确选择检测方法并对检测结果进行准确分析；学生应理解各种检测方法的原理和适用条件，掌握检测仪器的使用方法，能够通过检测数据评估结构构件及整体的性能状况；学生要熟悉各种结构加固技术的特点和适用范围，能够根据结构的实际情况提出可行的加固与处理建议，并了解加固施工过程中的质量控制要点。</p>
20	专业综合 实践课程	<p>课程实训和校内综合实训是对学生在校期间所学专业综合技能的全面训练，是培养学生创新精神、团队精神的重要过程；通过开设实践性教学环节，使得学生通过参加相关岗位的实际工作，培养学生适应岗位的就业心理素质和综合能力素质，培养爱岗敬业，不畏困难的敬业、创新精神，敬业、专注、创新的工匠精神，勇于奉献的爱国情怀。为毕业后从事相关的技术工作打下良好的思想和能力基础；引导学生投入全部精力，认真做好毕业实习，为就业提供机会；掌握和本专业相关理论知识和方法；具有把理论知识运用到实践中去，再从实践中归纳总结而达到升华的能力。</p>	<p>本课程主要实训项目：智能测量综合实训，工程制图综合实训，施工组织设计综合训练，建筑施工技术综合训练，装配式建筑综合实训，建筑工程计量与计价综合实训，建筑施工专业岗位综合实践，智慧工地专业岗位综合实践，智能建筑运维专业岗位综合实践和岗位实习、毕业设计(毕业实践报告、论文、创业报告)等，在校外兼职协助教师引导下传承企业文化培养学生爱岗爱业的工匠精神。</p>

九、毕业要求

本专业学生主要学习工程制图、工程材料、建筑 AI 智能建模基础、智能测量技术、工程法规、施工组织与管理、建筑构造与识图、智能建造施工技术、BIM5D 项目管理应用、工程力学、钢结构制作与安装、建筑工程计量与计价、智能机械与机器人、装配式混凝土建筑生产与施工、建筑工程资料管理、装配式建筑深化设计、智能检测与监测技术、土木工程结构检测等课程，并完成智能测量综合实训、工程制图综合实训、施工组织与管理综合实训、智能建造施工技术综合实训、建筑工程计量与计价综合实训、装配式建筑综合实训、建筑施工专业岗位综合实践、智慧工地专业岗位综合实践、智能建筑运维专业岗位综合实践、岗位实习、毕业设计(毕业实践报告、论文、创业报告)等综合实训和实习。学生需要按规定修完所有课程，成绩全部合格，学分达到毕业规定的学分。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 工程力学知识：掌握静力学、材料力学、结构力学的基本原理和分析方法，能够对建筑结构进行受力分析，为结构设计和施工提供理论基础。例如，通过计算梁、柱等构件在不同荷载作用下的内力和变形，判断结构的安全性。

2. 建筑结构知识：熟悉各种建筑结构体系，如砌体结构、混凝土结构、钢结构等的特点、适用范围和设计要求。了解结构构件的选型、布置和连接方式，掌握结构设计的基本方法和规范。

3. 工程材料知识：了解常用建筑材料的性能、特点、选用原则和检验方法，如水泥、砂石、钢材、木材、外加剂等。能够根据工程需求合理选择和使用建筑材料，确保工程质量。

4. 建筑施工技术：掌握土石方工程、地基与基础工程、主体结构工程、防水工程、装饰装修工程等施工工艺和技术要求。熟悉施工过程中的质量控制和安全管理要点，具备编制施工方案和组织施工的能力，掌握智能建造施工技术要点。

5. 智能测量知识：掌握工程测量的基本原理和方法，熟悉水准仪、经纬仪、全站仪、测绘机器人等测量仪器的使用，能够进行建筑工程的定位、放线、标高控制和变形监测等工作。

6. 工程法规知识：熟悉与建筑工程相关的法律法规和政策，包括建筑法、合同法、招投标法、安全生产法等，了解工程建设的法定程序和规范要求，具备依法进行工程建设和管理的意识和能力。

7. 工程制图与识图能力：能够熟练识读建筑工程施工图，包括建筑、结构、给排水、电气等专业图纸，理解设计意图。同时，具备一定的绘制简单建筑图纸和草图的能力，能够将自己的设计思路和想法通过图纸表达出来。

8. 工程测量与放线能力：能操作水准仪、全站仪、智能测量机器人等测量仪器，完成建筑物定位、标高控制及变形监测。能进行施工放线及复核工作，符合规范精度要求。

9. 施工组织与管理能力：具备组织和管理建筑工程项目施工的能力，包括编制施工组织设计、制定施工进度计划、合理安排资源配置、协调各施工班组之间的关系等。能够对施工现场进行有效的管理，确保工程顺利进行。

10. 工程质量检测与验收能力：掌握建筑工程质量检验的标准和方法，能够对建筑材料、构配件和工程实体进行质量检测和验收。熟悉工程质量验收的程序和规范，能够参与工程质量事故的分析 and 处理。

11. 工程计量与计价能力：了解建筑工程计量与计价的原理和方法，熟悉工程量计算规则和工程造价计价依据。能够编制工程预算和结算，进行工程成本控制和造价管理。

12. 资料整编与信息化管理能力：能编制施工日志、隐蔽工程验收记录等施工资料。能使用项目管理软件（BIM5D）进行信息归档与查询。

13. 计算机应用能力：熟练使用计算机进行文字处理、数据计算、绘图、建

模和工程管理等工作。掌握建筑工程相关软件的应用，如 CAD 绘图软件、工程预算软件、施工项目管理软件、BIM 建模软件、BIM5D 项目管理应用软件；能用 AI 建模工具建模、用 AI 技术解决实际问题等。

14. 终身学习与适应能力：能通过继续教育、职业培训适应行业技术更新（如智能建造、数字化施工）。具备考取职业资格证书（如施工员、质量员、BIM 证书）的基础能力。

十、课程结构

表 4 各类课程学时分配表

课程性质	课程模块	课程门数	学分	学时	学时分配			
					理论学时	比例	实践学时	比例
必修	公共基础必修课	22	50	852	550	64.55%	302	34.45%
	专业基础课	7	27	432	216	50%	216	50%
	专业核心课	6	23	368	184	50%	184	50%
	专业综合实践课程	11	39	702	0	0	702	100%
小计		46	139	2354	950	40.36%	1404	59.64%
选修	公共选修课	5	8	128	106	82.81%	22	17.19%
	专业拓展课	6	9	144	72	50%	72	50%
小计		11	17	272	178	65.44%	94	34.56%
总计		57	156	2626	1128	42.96%	1498	57.04%

十一、课程设置与教学进度

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。以表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式，并反映有关学时比例要求。

表 5. 公共基础课程平台

课程类型	序号	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	课内教学		授课方式	考核类型	各学期周学时分配							
							理论学时	实践学时			第一学年		第二学年		第三学年			
											1	2	3	4	5	6		
公共基础课程平台	公共基础必修课程 公共选修课程	1	思想道德与法治	31303051010	B类	3	48	42	6		综合性考核	3						
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	31303051036	B类	2	32	28	4			综合性考核	2					
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	31303051037	B类	3	48	44	4			综合性考核		3				
		4	形势与政策	31303051057I	B类	1	32	24	8			过程性考核	0.25	0.25	0.25	0.25		
		5	国防与军事理论教育(含入学教育)	20803061004	B类	4	84	28	56			过程性考核	3w					
		6	体育I	31204021017I	B类	2	36	4	32			过程性考核	2					
		7	体育II	31204021017II	B类	2	36	4	32			过程性考核		2				
		8	体育III	31204021017III	B类	2	36	4	32			过程性考核			2			
		9	职业认知与体验	31412041001	B类	1	16	8	8			过程性考核	2					
		10	职业生涯规划	31412041002	B类	1	16	10	6			过程性考核		2				
		11	创新思维	31412041003	B类	1	16	8	8			综合性考核			2			
		12	就业与创业指导	31412041004	B类	1	16	10	6			过程性考核				2		

	13	大学生心理健康教育	20307111001	B类	2	32	16	16		综合性考核		2				
	14	安全教育	20803061001I	B类	2	32	28	4		过程性考核	√	√				
	15	大学生国家安全教育	31303051058	A类	1	16	16	0		过程性考核		√				
	16	高等数学 I	31207011010I	A类	4	64	64	0		综合性考核	4					
	17	公共英语 I	31205021001I	A类	4	64	64	0		综合性考核	4					
	18	公共英语II	31205021001II	A类	4	64	64	0		综合性考核		4				
	19	信息技术	30608091477	B类	2	32	16	16		综合性考核	2					
	20	大学生社会责任	20307111005A	B类	4	64	8	56		过程性考核		√	√	√	√	
	21	劳动实践与素质拓展	20213041441I	B类	2	36	32	4		过程性考核	√	√				
	22	艺术美育	10605011035I	B类	2	32	28	4		过程性考核	1	1				
	小计					50	852	550	302			20.25	14.25	4.25	2.25	0
公共 选修 课程	23	就业实践与职业能力拓展	31412041005	B类	2	32	10	22		综合性考核					2	
	24	科学素养与探索	20203031136I	A类	6	96	96			综合性考核		√				
	25	中华优秀传统文化	20203031136II	A类									√			
	26	人文素养与全球视野	20203031136III	A类									√			
	27	职业发展与职业素养	20203031136IV	A类										√		
	小计					8	128	106	22			0	0	0	0	0

表 6. 专业基础课程

课程类型	序号	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	课内教学		授课方式	考核类型	各学期周学时分配					
							理论学时	实践学时			第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
专业基础课	1	工程制图	30408281094	B类	6	96	48	48		综合性考核	6					
	2	工程材料	30408281123	B类	3	48	24	24		综合性考核	3					
	3	建筑 AI 智能建模基础	30408281095	B类	4	64	32	32		综合性考核				4		
	4	智能测量技术	30408281097	B类	4	64	32	32		综合性考核		4				
	5	工程法规	30408281096	B类	3	48	24	24		综合性考核			3			
	6	施工组织与管理	30408281070	B类	3	48	24	24		综合性考核			3			
	7	工程力学	30408281082	B类	4	64	32	32		综合性考核			4			
小计					27	432	216	216			9	4	10	4	0	0

表 7. 专业核心课程

课程类型	序号	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	课内教学		授课方式	考核类型	各学期周学时分配					
							理论学时	实践学时			第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
专业核心课	1	建筑构造与识图	30408281124	B类	4	64	32	32		综合性考核		4				
	2	智能建造施工技术	30408281125	B类	4	64	32	32		综合性考核			4			
	3	BIM5D 项目管理应用	30408281126	B类	3	48	24	24		综合性考核			3			
	4	钢结构制作与安装	30408281127	B类	4	64	32	32		综合性考核				4		
	5	建筑工程计量与计价	30408101114	B类	4	64	32	32		综合性考核				4		
	6	装配式建筑施工技术	30408101115	B类	4	64	32	32		综合性考核				4		
	小计					23	368	184	184			0	4	7	12	0

表 8. 专业拓展课程

专业方向	序号	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	课内教学		授课方式	考核类型	各学期周学时分配					
							理论学时	实践学时			第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
专业拓展课 建筑工程技术	1	建筑工程资料管理	30408281129	B类	3	48	24	24		综合性考核			3			
	2	装配式建筑识图与深化设计	30408281130	B类												
	3	智慧工地技术及应用	30408281087	B类	3	48	24	24		综合性考核			3			
	4	智能机械与机器人	30408281128	B类												
	5	智能检测与监测技术	30408281146	B类	3	48	24	24		综合性考核			3			
	6	土木工程结构检测	30408281147	B类												
小计					9	144	72	72			0	0	3	6	0	0

表 9. 专业综合实践课程

序号	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	课内教学		授课方式	考核类型	各学期周学时分配					
						理论学时	实践学时			第一学年		第二学年		第三学年	
										1	2	3	4	5	6
1	智能测量综合实训	30408281133	C类	2	36	0	36		过程性考核		2W				
2	工程制图综合实训	30408281134	C类	1	18	0	18		过程性考核		1W				
3	施工组织与管理综合实训	30408281135	C类	1	18	0	18		过程性考核			1W			
4	智能建造施工技术综合实训	30408281136	C类	2	36	0	36		过程性考核			2W			
5	建筑工程计量与计价综合实训	30408281081	C类	1	18	0	18		过程性考核				1W		
6	装配式建筑综合实训	30408281079	C类	2	36	0	36		过程性考核				2W		
7	建筑施工专业岗位综合实践	30408281092	C类	4	72	0	72		过程性考核					4W	
8	智慧工地专业岗位综合实践	30408281089	C类	4	72	0	72		过程性考核					4W	
9	智能建筑运维专业岗位综合实	30408281093	C类	4	72	0	72		过程性考核					4W	
10	岗位实习	30408101087	C类	12	216	0	216		过程性考核						12W
11	毕业设计(毕业实践报告、论文、创业报告)	30408101088	C类	6	108	0	108		过程性考核						
合计				39	702	0	702			0	0	0	0	0	0

十二、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

建筑工程技术专业目前“双师型”教师占比78%，高级职称占22%，专职教师均为双一流大学硕士。兼职教师是具有丰富实践经验的企业工程技术人员，主要来自于****大学、**城建集团、**建工集团等企业。为年轻教师提供更多的进修、培训和到企事业单位跟岗实践的机会。完善新教师试讲制度、新教师实验室实践制度、新教师导师制度、优秀教师示范教学制度等。

（二）教学设施

教学设施均可满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障，能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表 10 校内实训基地建设

序号	实训室名称	主要实训项目	设备总数 (套)	建筑面 积(m ²)	实训工位	利用率 (%)
1	建筑工程施 工实训室	建筑工程施工工 序	50	300 m ²	50	100%
2	建筑材料实 训室	建筑材料检测	60	450 m ²	50	100%
3	建筑仿真实 训室	工程算量与计价	60	100 m ²	60	100%
4	BIM综合实 训室	BIM5D技术应用	60	250 m ²	60	100%
5	3D打印实 训室	3D打印	60	200 m ²	50	100%
6	建筑工程测 量实训室	智能测量技术	50	100 m ²	50	100%
7	装配式建筑 实训中心	装配式建筑生产 与施工	18	400 m ²	60	100%
8	建筑机器人 实训中心	智能机械与机器 人	5	600 m ²	60	100%
9	洞穴式 CAVE教学 实训中心	CAVE实景体验、 VR体验	6	400 m ²	60	100%
10	装配式建筑	装配式建筑深化	60	400 m ²	60	100%

	数字化平台	设计、物联网监控			
--	-------	----------	--	--	--

表 11 校外实训基地建设

序号	基地名称	主要功能	企业可提供的实习岗位	可接收学生人数/次
1	*****集团有限公司	装配式建筑	100	50/次
2	*****公司	工程管理	100	50/次
3	*****建筑工程公司	建筑施工	100	50/次
4	**装饰公司	装饰预算	100	50/次

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

优先选用国家规划教材、省部级以上获奖的高职高专教材；选用近三年出版的高职高专教材。

2. 图书文献配备基本要求

学校图书馆存书能满足师生专业学习及其他阅读需求，其中：混凝土、钢结构、装配式建筑等专业中、外藏书 5000 册以上（含电子读物）。有中、外专业期刊 20 种以上。有一定数量的专业技术学报资料和专业技术资料。

3. 数字教学资源配备基本要求

企业提供生产案例库、工艺视频等数字化资源。同时建筑工程技术专业现有的多门主干课程，在职教云、中国大学 MOOC(慕课)等平台上，由教师团队建立的数字化资源，对学生的专业知识学习和个性化可持续发展起到积极的推动作用。课程资源持续更新中，为在校学生和社会人员提供了丰富的学习资源。

4. 政策与标准依据

国家标准：参照《装配式混凝土建筑技术标准》（GB/T 51231-2016）、《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023-2025）》。

行业规范：结合企业生产标准（如*****集团工艺规范）。

(四) 教学方法

1. 教学方法和手段灵活多样

改革教学方法，采用启发式、案例教学、项目导向、任务驱动、情境模拟、虚拟仿真、顶岗实训等多种教学方法的组合，充分发挥学生的主体作用，激发其

学习的积极性、主动性，促进职业素质的发展。

2. 校内外实训基地资源丰富

通过虚拟仿真或真实职业环境的校内实训基地和稳定的校外实训基地建设，营造岗位化的教学环境。校内实训基地充分利用虚拟仿真和真实设备营造现场氛围。实训中，教师从知识准备、操作规程、工作态度等对学生进行训练，使学生能够以较快速度掌握相关岗位技术应用能力，培养学生纪律观念、敬业精神、安全责任意识 and 生产质量意识。校外实训基地主要完成学生的认识实习、生产实习、顶岗实习，通过在真实的职业环境中生活学习，接受企业统一管理，接受企业文化的熏陶，实现学生与企业的“零距离接触”，促进学生职业技能、职业素质的发展。

3. “校企融合”的校园文化氛围活跃

通过业余党校学习、青年志愿者服务、文明宿舍、社会实践等培养学生的政治素质和道德素质；通过专业技能竞赛、专业学术讲座、认识实习、顶岗实习等培养学生的职业素质；通过各类课外文化和体育活动、兴趣爱好型社团活动和心理健康教育活动培养学生的文化、艺术、体育、健康心理等素质。

(五) 学习评价

企业参与课程考核评价。教学评价注重考察学生的素质、能力和知识，突出对学生职业素养与职业能力的全面考核与综合评价，充分调动学生的学习积极性。通过过程考核与结果考核、教师和师傅对学生考核、学生自评与互评三个方面的考核，最终对学生学习课程的成绩进行评价。即以教学项目为单位组织实施，采用过程考核与集中考核相结合，考核内容包括理论知识、实践操作，采取每个项目进行理论与实践操作过程考核，全程监控教学质量，学生的总成绩为各项目考核成绩的加权平均值。通过专职教师和企业兼职教师对学生知识和技能进行综合评价，通过学生的自评和互评对学生掌握知识和能力进行较全面地评价，使课程的教学目标更为明确，为课程内容的不断完善和教学方法的进一步改进起到极大的促进作用。

表 12 考核评价表

考评 方式	过程考评 100 (权重 0.5)			期末考核 100 (权重 0.5)
	素质考评	任务准备考评	任务实施考评	
	20	20	60	100

考评实施	指导教师评价 (10) 学生互评(10)	指导教师评价 (10) 学生互评(10)	由实训指导教师 对学生进行实训 操作考评。	按照教考分离原则,由试 题库抽题,学校教务处组 织考评。
考评标准	对照素质目标,如 工作有序、安全作 业、遵守纪律、团 队配合等情况进 行打分。	小组学习与讨论 10分 任务实施方案制 订10分	实训方法10分 实训操作30分 实训结果20分	填空、选择、判断、 计算题、案例分析

在教学过程中为保障教学质量的稳步提高,建筑工程技术教研室根据专业建设的特点,建立教学质量评估系统与教学质量信息反馈系统的相关机制,进一步完善与健全教学质量监控体系。

1. 成立企业专家、专业带头人、骨干教师组成的建筑工程技术专业建设指导委员会,对专业建设的总体方案和人才培养方案进行指导。紧跟本专业新技术、新工艺的发展,及时更新教学内容,改革实践能力培养机制,探索更有效的培育模式和途径。

2. 建立教学质量评估系统,成立教学质量监控小组。对专业的教学工作水平、专业建设、课程建设、教师课堂和实践教学质量以及毕业设计质量等进行有计划、有组织的评估。

3. 建立用人单位反馈机制,收集毕业生对岗位的适应性、毕业生工作能力和知识结构的合理性、专业课程设置的科学性及人才培养模式的可行性等方面的信息。以达到强化教学管理、提高教学质量的目的。

4. 制定课程开发规范与课程考核实施办法,开展课程教学设计和案例教学研讨和研究,使专业教师掌握项目化课程开发方法,确保项目化课程的实施效果与教学质量。

5. 制定与健全学生校内生产性实训与校外顶岗实习的各项规章制度。将企业文化学习与工厂教学及生产性实训相结合,使学生在学期间就能了解企业文化、工作流程、职业规范、团队协作,提高学生的职业素质。

(六) 质量管理

对专业人才培养的质量管理提出要求。

1. 健全管理制度

教研室依据学校和二级学院要求,健全专业教学质量监控管理制度,完善课

堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、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. 增强过程监控

教研室在日常教学过程中，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. 跟踪后评价反馈

对于毕业生，教研室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。