

山东水利职业学院

装配式建筑工程技术专业

人才培养方案

(2024 版)

教学系部：	建筑工程系
执 笔 人：	朱旭
审 核 人：	赵丙峰
制订日期：	2021 年 8 月
修订日期：	2024 年 8 月

山东水利职业学院教务与科研处制

二〇二四年六月

目 录

一、专业名称和代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标和培养规格	1
六、职业岗位与职业能力分析	5
七、职业能力与学习领域设计	5
八、课程体系及人才培养模式	6
九、教学进程总体安排	19
十、职业资格证书	26
十一、实施保障	29
十二、毕业要求	29
十三、研制团队	36
十四、继续专业学习深造建议	36

装配式建筑工程技术专业人才培养方案

(专业代码: 440302)

一、专业名称和代码

专业名称: 装配式建筑工程技术

专业代码: 440302

二、入学要求

普通高级中学(或中等职业学校)毕业生或同等学力者。

三、修业年限

基本学制为三年,以修满规定学分为准,实行弹性学制,最长不超过6年,本方案按照三年编制。

四、职业面向

所属专业大类(代码)A	土木建筑大类(44)
所属专业类(代码)B	土建施工类(4403)
对应行业(代码)C	房屋建筑业(47)
主要职业类别(代码)D	建筑工程技术人员(2-02-18)
主要岗位(群)或技术领域举例E	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
职业类证书举例F	装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书☆ 建筑信息模型(BIM)职业技能等级证书☆ 建造师执业资格证书*

注:*表示职业资格证书;☆表示职业技能等级证书。

五、培养目标和培养规格

(一)培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展,适应建筑行业数字化转型升级需要,面向

房屋建筑行业的建筑工程技术领域，掌握扎实的科学文化基础和装配式建筑工程技术专业知识，具备就业创业能力和可持续发展的能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事装配式建筑构件深化设计、构件生产与管理、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

1. 素质目标

Q1 思政素质

Q1.1 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

Q2 职业素质

Q2.1 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

Q2.2 能够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 and 担当精神。

Q2.3 勇于奋斗、乐观向上，具有积极的心态和进取精神，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识。

Q2.4 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，能够与团队成员互相支持、协助共赢，学习一门外语并结合本专业加以运用。

Q3 身心素质

Q3.1 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

Q3.2 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识目标

K1 通用知识

K1.1 掌握必备的思想政治理论，知晓和践行社会主义核心价值观和价值体系、具备基本的人文社科知识、国防知识。

K1.2 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的高等数学、应用文写作等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养。

K2 专业知识

K2.1 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

K2.2 掌握装配式建筑构造、装配式建筑深化图纸识读、建筑力学、建筑结构方面的专业基础知识，具有装配式建筑施工图识图的能力。

K2.3 掌握建筑材料的选用方面的专业基础理论知识，具有装配式建筑材料选用力。

K2.4 掌握建筑工程测量技术、建筑信息模型应用方面的专业基础理论知识，具有施工测量和建模的能力。

K2.5 掌握装配式建筑深化设计等技术技能，具有装配式建筑构件与连接深化设计的能力。

K2.6 掌握装配式建筑构件生产与管理等技术技能，具备预制构件制作过程的生产方案编制、实施的能力。

K2.7 掌握建筑施工技术、装配式混凝土结构施工、装配式钢结构施工等技术技能，具备利用 BIM 技术进行地基与基础、砌体结构、现浇混凝土结构、钢结构、建筑防水、装配式一体化装修等施工与管理的能力。

K2.8 掌握装配式建筑施工组织、装配式建筑质量与安全管理等技术技能，具备利用 BIM 技术进行装配式建筑预制构件现场吊装方案编制、实施、组织协调、质量控制及安全检查的能力。

K2.9 掌握装配式构件计量与计价等技术技能，具有预制构件工程量清单报价编制的能力，能参与施工成本控制、竣工结算、工程招投标。

K2.10 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握装配式建筑施工领域数字化技能。

K2.11 了解土建专业主要工种的工艺与操作知识。

K2.12 了解建筑设备及智慧建造等相关专业的基本知识。

K3 拓展知识

K3.1 熟悉建筑新技术、新材料、新工艺、新设备方面的基本知识。

3. 能力目标

S1 通用能力

S1.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

S1.2 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

S1.3 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。

S1.4 具备创造性思维、创造性想象、独立性思维和捕捉灵感的能力。

S1.5 具备熟练应用计算机操作系统的能力，能够熟练使用计算机进行学习和工作，利用计算机搜集信息、处理信息。

S1.6 具备自主学习的能力，能够根据个人职业规划和发展需求设定明确的学习目标，能够自我监控学习进度和效果，能够对自己的学习成果进行客观评估和总结反思。

S2 专业能力

S2.1 熟练识读土建专业施工图，能准确领会图纸的技术信息，能绘制建筑工程竣工图和施工洽商图纸，能识读设备专业的主要施工图。

S2.2 对常用建筑材料进行选择、进场验收、保管与应用，能进行建筑材料的常规检测。

S2.3 应用测量仪器熟练地进行施工测量与建筑变形观测。

S2.4 编制建筑工程常规分部分项工程施工方案并进行施工交底，能参与编制常见单位工程施工组织设计。

S2.5 按照建筑工程进度、质量、安全、造价、环保和职业健康的要求科学组织施工和有效指导施工作业，并处理施工中的一般技术问题。

S2.6 能在构件设计、生产、施工、质量验收等岗位，根据技术规范和规程的要求，完成预制构件的深化设计、生产与施工作业及技术管理等工作。

S2.7 根据建筑工程实际收集、整理、编制、保管和移交工程技术资料。

S2.8 编制建筑工程量清单报价，能参与施工成本控制及竣工结算，能参与

工程招投标。

S2.9 应用 BIM 等信息化技术、计算机及相关软件完成岗位工作。

S3 拓展能力

S3.1 具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

六、职业岗位与职业能力分析

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力要求 及能力模块编号
1	装配式建筑构件深化设计	(1)根据结构需要和相关规范合理选择预制构件。 (2)准确识图与正确理解叠合板、叠合梁、预制楼梯、预制柱、预制剪力墙、预制外挂墙板、预制阳台深化设计加工图。 (3)对叠合板、叠合梁、预制楼梯、预制柱、预制剪力墙、预制外挂墙板、预制阳台进行拆分,并绘制深化设计加工图	1-1 设计水平、竖向预制构件连接节点形式。 1-2 确定钢筋锚固、搭接长度。 1-3 设置构件粗糙面、键槽的数量及位置。 1-4 选择灌浆套筒、螺栓等相关连接构件的类型及型号。 1-5 处理预制梁、预制柱节点处钢筋的碰撞问题。
2	装配式建筑构件生产与管理	(1)正确计算预制混凝土构件原料 (2)模具准备与安装 (3)钢筋及预埋件施工 (4)混凝土制作与浇筑 (5)构件蒸养与起板入库	2-1 叠合板、叠合梁、预制楼梯、预制柱、预制剪力墙、预制外挂墙板、预制阳台等构件的原料计算 2-2 模具准备与安装、钢筋及预埋件施工、混凝土制作与浇筑、构件蒸养与起板入库 2-3 预制构件成品的质量检验能力
3	装配式建筑施工与管理	(1)构件装车码放与运输控制 (2)现场装配准备与吊装 (3)构件灌浆 (4)现浇构件连接 (5)施工质量检验与维护	3-1 正确进行塔吊的选型与布置,预制构件现场存放 3-2 确进行预制构件吊装 3-3 正确进行钢筋连接套筒灌浆 3-4 正确进行转换层施工 3-5 施工质量检验与维护能力
4	安全员	(1)编制施工安全措施及事故处理预案 (2)安全技术措施交底 (3)现场施工中的安全工作 (4)参与工伤事故的调查、分析与善后工作	4-1 安全生产管理与预控能力 4-2 施工机械与安全用电管理能力 4-3 安全文明施工和环境保护管理能力 4-4 施工安全技术措施与控制能力

			4-5 施工安全事故应急救援能力 4-6 收录施工安全管理资料能力
5	资料员	(1) 工程资料分解划分 (2) 管理施工技术资料 (3) 控制施工工程质量 (4) 管理施工安全 (5) 工程竣工验收资料管理 (6) 应用相关软件管理资料	5-1 工程资料分解划分能力 5-2 施工技术资料管理能力 5-3 质量控制资料管理能力 5-4 安全施工资料管理能力 5-5 竣工验收资料管理能力 5-6 资料管理软件应用能力

七、职业能力与学习领域设计

相近能力模块组合	学习领域名称	集中技能强化	类别
4-1、5-1	建筑制图与 CAD		职业基础
1-1、2-3、3-3	智能建造工程技术导论		
1-1、2-3、3-3	智能测量技术	智能测量技术实训	
1-1、2-1、3-1	建筑力学与结构		
1-3、2-2、3-4	装配式建筑构造与识图	装配式建筑构造与识图实训	
4-1、5-1	建筑材料		
1-2、2-2、3-2	地基与基础		
3-3、3-4	BIM 建模技术	BIM 建模技术实训	
2-1、2-2、2-3、4-1	装配式建筑构件生产与管理	装配式建筑构件生产与管理实训	职业核心
1-1、1-2、1-3、1-4、1-5	装配式建筑深化设计	装配式建筑深化设计实训	
1-5、2-2、3-2	建筑信息模型应用	建筑信息模型应用实训	
3-1、3-2	装配式钢结构施工		
3-1、3-2、3-3	装配式混凝土建筑施工技术	装配式混凝土建筑施工技术实训	
3-4	装配式建筑施工组织与管理		
5-1、5-2、5-3	装配式建筑工程计量与计价		
3-1、3-2、3-3	建筑设备与识图		
3-1、3-2、3-3	智能检测与监测技术		职业拓展
4-1、4-2、4-3	木结构施工		

八、课程体系及人才培养模式

(一) 课程体系

1. 课程设置

课程类别	课程名称
公共必修课	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、体育与健康、大学生心理健康教育、军事理论、职业生涯与发展规划、就业指导、创新创业基础、创新创业实践、劳动教育。
公共限选课	高等数学、大学英语、大学语文、信息技术与人工智能、安全教育、大学美育、中华优秀传统文化、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏。
公共任选课	水文化、中国水利史、环境学概论、无人机操控技术、Office 教程、网页制作、大数据技术、公共关系学、投资与理财、管理学、市场营销、普通话基础、传统文化与吟诵、演讲与口才、应用文写作、数学文化、数学建模、体育文化与欣赏、信息素养、网络平台课程
专业基础课	建筑制图与 CAD、智能建造工程技术导论、装配式建筑构造与识图、智能测量技术、建筑材料、建筑力学与结构、BIM 建模技术、地基与基础、建筑设备与识图
专业核心课	建筑施工技术、装配式建筑深化设计、装配式建筑构件生产与管理、装配式混凝土建筑施工技术、建筑信息模型应用、装配式建筑施工组织、装配式钢结构施工、装配式建筑质量与安全管理、装配式建筑计量与计价
专业拓展课	钢结构加工与制作、装配式钢结构工程施工、木结构施工、装配式装修技术、装配式建筑工程项目管理、建筑抗震概论、工程监理概论、智能检测与监测技术、建筑智能控制技术数据分析
第二课堂	按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法（试行）》相关要求执行。

2. 专业核心课程基本要求（8 门）

核心课程 1	装配式建筑构件深化设计						
学 期	3	总学时	64	理论学时	34	实践学时	30
课程目标：							
素质目标		知识目标			能力目标		

培养学生严谨科学，一丝不苟的工作作风； 锻炼学生逻辑思维能力及实践动手能力操作能力； 培养学生的团队协作精神和团队协作能力。	了解装配整体式混凝土结构与其它结构形式在使用范围上的区别，促进职业意识的形成； 熟悉装配式混凝土建筑深化设计的相关规范与技术标准； 熟练掌握装配式建筑施工图基本识图技能； 熟练掌握装配式结构构件的类型以及节点的连接构造要求； 熟知装配式建筑的扩初设计与施工图设计流程。	能够识读装配式混凝土结构施工图； 能够对装配式混凝土的构件选型进行初步定位； 能够对装配式混凝土结构构件进行预制模具设计； 能够对不同结构体系装配式混凝土结构深化设计。
主要内容： 全面系统学习装配式混凝土结构体系，装配式混凝土建筑结构识图，装配式混凝土结构构件基本知识，装配式混凝土节点深化设计，预制混凝土构件的深化设计以及 BIM 在工程设计中的应用。		
教学要求： ①掌握预制构件加工图设计、构件节点设计的基本知识。 ②具有预制构件加工图深化设计、构件连接节点设计的能力。 ③具有物料清单编制和设计交底的能力。 ④具有编制装配式建筑专项设计方案的能力。		
合作企业（2-3 个）： 山东万斯达集团有限公司 日照市国丰远大住宅工业有限公司		
引入合作企业教学项目、生产典型案例：山水龙城，鲍山通信机房楼，南土楼村城中村深化设计项目		

核心课程 2	装配式建筑构件生产与管理						
学 期	4	总学时	60	理论学时	30	实践学时	30
课程目标：							
素质目标	知识目标			能力目标			
（1）培养学生细致耐心，一丝不苟的工作作风； （2）培养学生热爱本专业，能够学会主动学习新知识、新标准、新规范； （3）通过 PC 构件与传统施工对比，树立高标准的质量意识新世纪工匠精神。	（1）了解 PC 构件工厂总体规划与工艺； （2）熟悉 PC 构件制作的设施设备、模具及工器具的相关知识； （3）掌握 PC 构件的制作流程（以 PC 夹芯外墙板为重点）； （4）熟悉 PC 构件的存储与运输的相关知识； （5）掌握 PC 构件工厂生产过程中的安全管理的相关知识。			（1）能够正确认识 PC 构件厂总体规划及生产工艺的主要类别； （2）能够指导各类预制混凝土构件的制作及处理相关的技术问题； （3）能够根据不同 PC 构件的特点来制定相应的存储与运输方案； （4）能够根据 PC 构件安全生产的相关知识来发现和处理生产过程中的安全问题及隐患。			

主要内容:
学习预制混凝土构件厂的总体规划及工艺, 预制混凝土构件的制作设备、模具及工具, 预制混凝土构件的制作, 预制混凝土构件的存储和运输, 预制混凝土构件生产过程中的安全管理。
教学要求: ①掌握模具安装的方法。 ②掌握钢筋绑扎与预埋件预埋的知识。 ③掌握预制构件浇筑的方法。 ④掌握预制构件养护与脱模的要求。 ⑤掌握预制构件存放与防护的要求。 ⑥掌握预制构件生产质量检验的要求。 ⑦具有装配式构件生产管理的能力
合作企业(2-3个): 山东万斯达集团有限公司 日照市国丰远大住宅工业有限公司
引入合作企业教学项目、生产典型案例: 山水龙城, 鲍山通信机房楼, 南土楼村城中村改造预制构件生产与管理项目

核心课程 3		建筑信息模型应用					
学 期	4	总学时	60	理论学时	30	实践学时	30
课程目标:							
素质目标		知识目标			能力目标		
(1)培养学生良好的职业习惯和职业道德(吃苦耐劳、勤奋工作、敬业爱岗、团结协作、诚实守信等); (2)树立“安全第一”的意识,提高学生培养辩证思维的能力; (3)遵纪守法,自觉遵守职业道德和行业规范; (4)具有小组团结和协作能力。		(1)熟悉国家建筑工程相关法律法规; (2) BIM 基本概念和相关知识; (3)熟悉施工图绘制、识读的基本知识; (4)熟悉建筑、结构的相关基本知识; (5)熟悉建筑设备的的基本知识; (6)熟悉与本岗位相关的标准和管理规定; (7)熟练 Revit 软件三模块的操作; (8)熟练 Naviswork 软件的操作; (9)熟悉 Magicad、Lumion、3D 等软件的操作。			(1)基于 BIM 的土木与建筑工程软件基本操作技能; (2)建筑、结构、设备各专业人员所具备的各专业 BIM 参数化建模与编辑方法; (3)BIM 属性定义与编辑; (4)BIM 实体及图档的智能关联与自动修改方法; (5)设计图纸及 BIM 属性明细表创建方法; (6)建筑场景渲染与漫游; (7)项目共享与协同设计知识与方法; (8)项目文件管理与数据转换。		
主要内容: ①运用 BIM 技术,进行碰撞检查。 ②运用 BIM 技术,进行施工方案、施工工艺与场地布置模拟。 ③运用 BIM 技术,进行施工进度、质量和安全管理模拟及优化。							
教学要求: ①能够进行复杂节点可视化设计与碰撞检查。 ②能够进行信息化质量检查。 ③能够进行可视化安全风险检查、监控与预判。							

④能够进行实际进度统计与对比。
⑤能够进行工程算量。
⑥能够进行可视化场地布置、施工工艺模拟与可视化交底。
合作企业（2-3个）： 山东锦华集团有限公司 山东泽荣工程项目管理有限公司 山东日建建设集团有限公司
引入合作企业教学项目、生产典型案例：山东水利职业学院产教融合实验实训楼项目

核心课程 4	装配式钢结构施工						
学 期	4	总学时	60	理论学时	30	实践学时	30
课程目标:							
素质目标		知识目标		能力目标			
能按时完成作业、作业干净整洁; 能认真预习实验报告,实验操作规范,读数认真、准确,不涂改实验记录,公式、数据书写规范,爱护实验设备,及时清扫试验场地; 能经常和同学研讨问题。		掌握钢构件加工制作工艺、技术质量安全要点; 掌握钢结构的连接施工方法; 掌握钢结构工程安装程序、顺序、安装方法、施工平面布置 掌握钢结构工程的常规检测项目及方法; 能制定钢结构工程检测方案。		能熟练准确识读施工图和施工详图; 能根据不同的工程特点、工程环境及施工资源等条件,合理选择相应的检测方法; 根据工程检测要求,编制相应的检测规程。			
主要内容:							
①钢结构部品部件生产。 ②钢结构吊装。 ③钢结构连接。 ④钢结构外墙施工							
教学要求:							
①掌握装配式钢结构部品部件生产的施工工艺 ②钢结构施工现场吊装和连接工艺及钢结构外墙施工工艺 ③具备编制装配式钢结构施工方案的能力 ④具备装配式钢结构施工实施的能力							
合作企业（2-3个）:							
山东万斯达集团有限公司 日照市国丰远大住宅工业有限公司							
引入合作企业教学项目、生产典型案例:							
岚山一中教学楼项目							

核心课程 5	装配式混凝土建筑施工技术						
学 期	4	总学时	90	理论学时	45	实践学时	45

课程目标:		
素质目标	知识目标	能力目标
能按时完成作业、作业干净整洁; 能认真预习实训报告,实训操作规范,爱护实训设备,及时清扫实训场地; 能经常和同学研讨问题; 具有敏锐的信息意识,善于整合资源、乐于团队协作; 具有良好的职业道德与敬业精神。	了解装配整体式建筑设计内容、适用范围及预制装配率; 了熟悉装配整体式建筑使用的构件部品及连接构造; 掌握装配式建筑的施工进度计划、场地布置、构件运输堆放、机械选型、劳动力组织等相关内容; 掌握现场安全生产管理、施工设备安全使用、现场模架安全施工、绿色施工要求等方面的知识; 熟悉施工技术资料的整理和质量验收。	能够准确的理解施工图纸并有效的与工程各参建单位进行合理的沟通。 能够根据施工图纸和施工条件,选择和制定装配式混凝土结构的施工方案。 能够根据施工图纸和施工中具体情况,查找资料并完成施工中遇到的一些必要的计算验算。 能够根据施工图纸和施工具体情况,编写装配式混凝土施工技术交底。 能够从施工流程的角度上把握传统建筑与装配式建筑的联系与区别。
主要内容: 装配式混凝土结构工程的施工前准备, 预制混凝土竖向受力构件的现场施工, 预制混凝土(包括叠合)水平受力构件的现场施工, 预制混凝土楼梯及外挂墙板的安装施工, 预制混凝土外挂墙板的防水处理, 预制整体卫生间的预埋和预留, 装配式建筑工程施工现场安全管理。		
教学要求: ①掌握施工前准备工作、进场预制构件质量验收的知识,具有构件进场验收的能力。 ②掌握构件安装、连接的基本知识,具有装配式施工的能力。 ③具有预制构件安装与连接质量验收的能力。 ④具有后浇混凝土施工的能力		
合作企业(2-3个): 山东万斯达集团有限公司 日照市国丰远大住宅工业有限公司		
引入合作企业教学项目、生产典型案例: 山水龙城,鲍山通信机房楼,南土楼村城中村施工项目		

核心课程 6	装配式建筑施工组织与管理						
学 期	4	总学时	60	理论学时	30	实践学时	30
课程目标:							
素质目标		知识目标		能力目标			

能按时完成作业、作业干净整洁; 能认真预习课程内容; 公式、参数书写规范; 理解相关原理,能够主动找课外书进行专项训练; 能够对施工现象仔细观察,勤于思考,寻找理论依据; 能经常和同学研讨问题。	掌握施工组织设计的内容,熟悉施工组织设计的编制程序和依据; 掌握流水施工原理及不同类型流水的特点; 掌握双代号网络技术,对双代号网络技术的时间参数 掌握单位工程施工的平面布置图的内容和确定原则; 熟悉施工方案的内容和确定原则。	掌握等节拍、成倍节拍、异节拍流水的计算,并做出正确的横道图; 掌握双代号网络技术时间参数的计算,并正确地做出网络图; 能够科学合理地布置施工现场平面布置图; 能够正确编制单位工程施工进度计划图表; 掌握常见工程的施工方案。
主要内容: ①单位工程施工组织设计的编制。 ②装配式建筑施工准备。 ③装配式建筑施工进度计划的检查与调整。		
教学要求: ①掌握流水施工、网络计划技术的基本知识,具有用横道图、网络图的绘制施工进度计划的能力。 ②具有编制单位工程施工组织设计的能力。 ③具有进度计划检查与调整的能力。 ④具备应用 BIM 技术管理施工进度计划的能力。		
合作企业(2-3个): 山东锦华集团有限公司、山东泽荣工程项目管理有限公司、山东日建建设集团有限公司		
引入合作企业教学项目、生产典型案例: 山东水利职业学院产教融合实验实训楼项目		

核心课程 7		装配式建筑工程计量与计价					
学 期	5	总学时	42	理论学时	22	实践学时	20
课程目标:							
素质目标		知识目标			能力目标		
使学生在 学习中逐步养成虚心好学、认真练习、仔细操作、团结协作、诚实守信、科学严谨的工作态度。		掌握工程造价、建筑工程定额、工程量清单的基本概念，了解我国工程造价形成及发展过程。掌握建筑工程量的计算，包括建筑面积、地基基础工程、砌筑工程、钢筋混凝土工程、装饰工程等清单工程量计算。			使学生对工程造价的两种计价方法进行全面的认识，理解清单计价与定额计价的原理及区别。掌握建筑面积计算方法，能够完整的完成一个工程造价的编制工作，能进行费用分析及进行材料价差调整。		
主要内容:							
建设工程造价概述、工程消耗量定额、建筑工程费用计算、建筑面积计算规则、土石方工程量计算、砌筑工程量计算、钢筋混凝土工程量计算、木门窗工程计算、屋面防水、保温、金属结构工程量计价、施工技术措施项目等。							
教学要求:							

①掌握装配式建筑工程量计算规则、工程费用计算方法。
②具有编制装配式建筑工程量清单报价的能力。
合作企业（2-3个）：山东锦华集团有限公司、山东泽荣工程项目管理有限公司、山东日建建设集团有限公司
引入合作企业教学项目、生产典型案例：山东水利职业学院产教融合实验实训楼项目

核心课程 8		建筑设备与识图					
学 期	5	总学时	42	理论学时	22	实践学时	20
课程目标:							
素质目标		知识目标			能力目标		
谨慎的工作作风、实事求是的工作态度、培养学生的科学的思维方式、培养学生分析问题解决问题的能力, 锻炼与人合作、交流、表达的能力, 增强 团队合作意识, 培养组织领导能力。		了解建筑设备工作介质 (液体、气体) 的基本特性, 熟悉各种卫生器具、管材、附件的种类、规格、功能及安装要求, 掌握建筑给水系统的类型、组成及常用给水方式的选择, 掌握排水系统类型、组成、管道的确定及布置原则, 了解通风与空调系统的组成、类型、特点及选用, 了解建筑电气的基本作用, 掌握各电气设备选择与设置原则。			通过本课程的学习, 具有按照建筑室内给排水工程、供暖、通风与空调工程施工图进行施工的能力; 具有根据安装工程施工图, 进行选择、使用常用施工机具和设备的能力; 具备根据安装施工图使用施工及验收规范、施工技术操作规程和图集的能力。		
主要内容:							
建筑工程中给水排水系统、采暖通风系统、供电系统及燃气供应系统的基本理论知识和设计安装技能。							
教学要求:							
掌握建筑给排水、采暖通风与空气调节、电气工程的基本理论、基本知识和基本技能; 并能阅读建筑给排水施工图、供暖施工图、通风施工图、空调施工图、建筑电气施工图; 熟悉设计和施工规范。掌握建筑设备基本知识, 对工程中相关实际问题能很好认识及解决。							
合作企业 (2-3 个): 山东万斯达集团有限公司、日照市国丰远大住宅工业有限公司							
引入合作企业教学项目、生产典型案例: 山东水利职业学院产教融合实验实训楼项目							

（二）人才培养模式

基于建筑行业数字化、智能化转型升级背景, 装配式建筑工程技术专业基于产学研合作的基础上, 采用“校企双元、三阶递进、四项融通”人才培养模式。学校与合作企业双向培养、“岗、课、赛、证”融为一体, 按照学生“新手-熟手-能手”能力提升环节进行培养。与企业合作开发教学项目, 以企业的实际建筑项目、技术研发项目或解决行业问题的创新项目为载体, 通过项目式教学, 使学生在实践中学习和应用相关技术与知识。通过推动产学研合作, 开展数字建造领域的科学研究和创新项目, 学生可以参与研究项目, 与教师和企业合作, 探索新的技术和解决方案。

1. 师资队伍革新

(1) 引进高素质教师

高层次人才引进：积极引进具有丰富行业经验和高级专业技术职称的教师，如教授、高级工程师等，以提升教学团队的整体水平。

年轻教师培养：注重年轻教师的引进和培养，通过提供培训、实践机会和科研项目支持，帮助他们快速成长为教学骨干。

2. 加强校企合作

企业兼职教师：聘请企业中的高级技术人员和管理人员作为兼职教师，参与专业教学和实训指导，实现教学内容与岗位需求的无缝对接。

校企共建师资团队：与企业合作共建教学团队，实现教师与企业专家的深度融合，共同承担教学任务和科研项目。

3. 多元化教学团队建设

专兼结合：教学团队应包括专职教师和兼职教师，形成多元化的教师结构。专职教师负责基础理论和专业知识的教学，兼职教师则负责实践技能的教学和指导。

双师型教师：鼓励和支持教师取得“双师型”资格，即既具备教师资格又具备行业职业资格证书，以提升教师的实践能力和职业素养。

4. 师资队伍培训与提升

定期培训：定期组织教师参加行业培训、学术交流和教学研讨会等活动，了解行业最新动态和技术发展趋势，提升教师的教学水平和科研能力。

国际交流：鼓励和支持教师参与国际交流与合作项目，拓宽教师的国际视野和跨文化交际能力。

5. 激励机制与政策支持

职称评审与奖励制度：建立完善的职称评审和奖励制度，对在教学、科研和社会服务等方面表现突出的教师给予表彰和奖励。

政策支持：争取国家和地方政府的政策支持，为师资队伍建设提供资金、项目和平台等方面的保障。

2. 教材革新和创新

(1) 更新理论知识：将装配式建筑工程技术的最新理论成果纳入教材，如

模块化设计、标准化生产、信息化管理等方面的知识。

(2) 增加实践案例：引入行业内的实际案例，让学生在学习过程中了解装配式建筑技术的应用场景、施工工艺和质量控制等方面的内容。

(3) 强化技能训练：在教材中增加技能训练环节，通过模拟操作、案例分析等方式，提升学生的实践能力和解决问题的能力。

(4) 融合信息技术：利用信息技术手段，如虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等，丰富教材内容，提高教学效果。

3. 教法改革

(1) 理论与实践相结合

强化实践教学：装配式建筑技术是一门实践性很强的学科，因此在教学过程中应加大实践教学的比重。通过建设校内实训基地、与企业合作开展实习实训等方式，让学生在实际操作中掌握技能，提升解决实际问题的能力。

案例教学：引入行业内的实际案例，通过案例分析、模拟操作等方式，让学生深入了解装配式建筑技术的应用场景、施工工艺和质量控制等方面的内容。这有助于学生将理论知识与实际应用相结合，提高学习效果。

(2) 采用现代化教学手段

信息技术应用：利用信息技术手段，如虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等，丰富教学内容和形式。通过模拟装配式建筑的设计、生产、施工等过程，让学生身临其境地感受装配式建筑技术的魅力，提高学习兴趣和积极性。

在线教学资源：开发或引入在线教学资源，如慕课(MOOCs)、微课等，为学生提供灵活多样的学习方式。学生可以根据自己的时间和兴趣进行学习，同时也可以在线讨论、作业提交等方式与教师和其他同学进行互动交流。

(3) 创新教学方法

项目式学习：以实际项目为载体，组织学生进行项目式学习。通过团队合作、分工协作等方式，让学生参与项目的全过程，包括设计、施工、管理等方面。这有助于培养学生的团队协作能力、创新思维和实践能力。

翻转课堂：采用翻转课堂的教学模式，将传统课堂中的讲授环节转移到课外，让学生通过自学完成。在课堂上则主要进行问题讨论、实践操作和答疑解惑等环节。这种教学模式可以提高学生的自主学习能力和课堂参与度。

（三）学生创新创业能力培养

1. 优化课程体系

（1）引入创新创业课程：在专业课程体系中增设创新创业课程，如《创业基础》、《创新思维与方法》等，培养学生的创新思维和创业意识。

（2）融合专业与创业内容：在专业课程教学中融入创新创业元素，如在装配式建筑工程技术课程中介绍行业内的创新案例、创业机会等，激发学生的创业兴趣。

2. 加强实践教学

（1）实践项目驱动：组织学生参与装配式建筑工程技术的实践项目，如装配式建筑的设计、施工、管理等，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

（2）校企合作：与企业建立紧密的合作关系，为学生提供实习实训机会，让学生在企业真实环境中学习创新创业知识，积累实践经验。

3. 开展创新创业活动

（1）创新创业竞赛：组织学生参加各类创新创业竞赛，如“互联网+”大学生创新创业大赛、全国大学生创新创业训练计划等，激发学生的创业热情，提升学生的创业能力。

（2）创新创业讲座与论坛：邀请行业专家、企业家等为学生举办创新创业讲座和论坛，分享创新创业经验和成功案例，拓宽学生的视野和思路。

4. 完善创新创业支持体系

（1）建立创新创业导师制度：聘请具有丰富创新创业经验和专业知识的导师，为学生提供个性化的指导和帮助。

（2）提供创新创业资金支持：设立创新创业基金，为学生提供资金支持，帮助他们将创新创业想法转化为现实。

（3）建立创新创业孵化平台：建立装配式建筑工程技术的创新创业孵化平台，为学生提供场地、设备、政策等全方位的支持和服务。

4. 培养创新创业精神

（1）弘扬创新创业文化：在校园内营造浓厚的创新创业文化氛围，通过宣传栏、海报、网站等多种形式展示创新创业成果和典型案例。

（2）树立创新创业榜样：表彰在创新创业方面取得突出成绩的学生和团队，

树立创新创业榜样，激励更多学生投身创新创业实践。

（四）课程思政

1. 课程思政的内容

（1）职业道德教育：在专业课程中融入职业道德教育，引导学生树立正确的职业观念，遵守职业道德规范，增强职业责任感和使命感。

（2）工匠精神培养：装配式建筑技术的精度和质量要求极高，需要工匠精神的支撑。课程思政应强调精益求精、追求卓越的精神，培养学生的耐心、专注和细致的工作态度。

（3）社会责任感教育：通过课程思政，引导学生关注社会、关注行业发展，培养其社会责任感 and 使命感。让学生认识到自己的学习和工作不仅关乎个人发展，更关乎国家和社会的未来。

2. 课程思政的实施策略

（1）融入专业课程教学：将思政元素融入专业课程的教学内容中，通过案例分析、课堂讨论等方式，让学生在学习专业知识的同时接受思想政治教育。

（2）开展实践教学活动：组织学生参与装配式建筑的实践项目，通过实地考察、动手操作等方式，让学生深入了解装配式建筑的生产过程和技术要点，同时培养其工匠精神和团队合作精神。

（3）加强校企合作：与企业建立紧密的合作关系，邀请企业专家进校讲座或授课，让学生了解行业前沿动态和企业文化，同时为企业提供技术支持和人才储备。

（4）构建多元化评价体系：在课程评价中引入思政教育的考核内容，如职业道德表现、社会责任感等，以全面评价学生的综合素质。

（五）劳动教育

实践教学（集中性实践、认识实习、生产实习、岗位实习等）设立劳动教育教学模块，丰富劳动教育形式、内容与场所，共计 16 学时。

序号	课程名称	教学内容	劳动教育内容	学时
1	智能测量实训	包括三部分。第一部分，控制测量，包括平面控制测量、高程控制测量；第二部分，房屋放线，撒基础开挖边线；第三部分，线路工程测量，包括圆曲线的测设、断面图的绘制、土方量的计算	工匠精神	2

		等。		
2	装配式建筑构造与识图实训	识读装配式建筑工程图，并掌握图纸有关的信息；对照建筑专业工程图纸，找出其中存在的问题；识读并绘制指定部位的构造节点图；识读并绘制钢筋混凝土结构构造详图等。	工匠精神	2
3	BIM 建模实训	基于构件的设计图纸，自定义簇或是体量的类型；熟练应用视图与渲染、明细表等。BIM 基础课程实训主要是培养学生根据 cad 设计图纸，利用 Revit 软件建立族、体量和土建模型，对设计结果进行动态可视化呈现，模拟推演与验证设计的可施工性，可以预先透过模型所见及所得、更直觉的检查到设计图中的问题，也可计算空间几何数据信息等。	工匠精神 劳动法规	2
4	装配式建筑施工实训	识读建筑施工图、结构施工图、给排水施工图、电气施工图等；装配化施工基层技术管理操作技能,主要包括预制构件安装、灌浆和封缝打胶三部分内容。 主要训练学生装配化施工基层技术管理岗位的基本操作技能和安全技术。	工匠精神 劳动法规	2
5	毕业设计	对基础工程施工、砌体工程施工、混凝土工程施工、屋面及防水工程施工、建筑装饰装修工程施工等各工种的施工操作进行集中训练，使学生的各单项实践能力得到融会贯通，为学生顶岗实习做好准备。	工匠精神 劳动法规 劳动安全 劳动组织	2
6	毕业教育	职业规划与就业指导； 职业道德与职业素养教育； 就业心理调适和职业心理适应； 劳动法律法规和安全知识教育； 感恩教育与文明离校教育。	工匠精神 劳动法规 劳动安全 劳动组织	2
7	岗位实习	主要在建筑施工企业从事现场施工技术与组织管理（施工员）、工程计量与计价（预算员）、材料供应与检测（材料员）、工程质量检验（质量员）、施工安全管理（安全员）、施工档案资料管理（资料员）、工程招投标与合同管理等岗位的技术及管理工作，或在建设管理部门、企事业单位基层管理部门等从事类似的技术及管理工作。	工匠精神 劳动法规 劳动安全 劳动组织	4
合计				16

九、教学进程总体安排

（一）教学时间安排表

学年	学期	寒暑假	教学周数	教学安排						
				课堂教学环节	集中性实践教学环节	考试	机动	劳动教育（实践）	军事技能训练及入学教育	毕业教育
一	1	5	19	14	1	1	1	0	2	0
	2	7	20	13	4	1	1	1	0	0
二	3	5	20	16	2	1	1	0	0	0
	4	7	20	15	3	1	1	0	0	0
三	5	5	20	7	11	1	1	0	0	0
	6	0	18	0	16	1	0	0	0	1
小计		29	117	64	37	6	5	1	3	1

（二）教学进程总体安排表

课程性质	课程编码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/周数/学时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
						理论	实践	1	2	3	4	5	6
								14周	13周	16周	15周	7周	0周
公共必修课	GB2200B001	思想道德与法治	理+实	3.0	48	32	16	3/1 1w					
	GB2200B002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	理+实	1.0	16	14	2	1					
	GB2200B003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	理+实	1.0	16	14	2		1				
	GB2200B004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	理+实	3	48	32	16		2				
	GB2200B005	形势与政策 I	理论+实践	0.2	8	8	0	8学时					
	GB2200B006	形势与政策 II	理论+实践	0.2	8	8	0		8学时				

	GB2200B007	形势与政策Ⅲ	理论+实践	0.2	8	8	0			8学时			
	GB2200B008	形势与政策Ⅳ	理论+实践	0.2	8	8	0				8学时		
	GB2200B009	形势与政策Ⅴ	理论+实践	0.2	8	8	0					8学时	
	GB1900B010	体育与健康Ⅰ	理+实	2	28	2	26	2					
	GB1900B011	体育与健康Ⅱ	理+实	2	26	2	24		2				
	GB1900B012	体育与健康Ⅲ	理+实	1	16	3	13			1			
	GB1900B013	体育与健康Ⅳ	理+实	1	15	2	13				1		
	GB0500B014	大学生心理健康教育	理+实	2	36	10	26	2					
	GB0500A015	军事理论	理论	2.0	36	18	18		1				
	GB0800B016	职业生涯与发展规划	理+实	1.0	14	7	7	1					
	GB0800B017	就业指导	理+实	1.0	15	11	4				1		
	GB0500B018	创新创业基础	理+实	2.0	26	11	15		2				
	GB0500B019	创新创业实践	理+实	1.0	16	6	10			1			
	GB0500A020	劳动教育Ⅰ（理论）	理论课	0.5	8	8	0			8学时			
	GB0500A021	劳动教育Ⅱ（理论）	理论课	0.5	8	8	0				8学时		
公共 限 定 选 修 课	GD1901A022	高等数学Ⅰ	理论课	3.0	56	30	26	4					
	GD1901A023	高等数学Ⅱ	理论课	2.0	26	16	10		2				
	GD1900A024	大学英语Ⅰ	理论课	3.0	56	30	26	4					
	GD1900A025	大学英语Ⅱ	理论课	3.0	39	20	19		3				
	GD1900A026	大学语文Ⅰ	理论课	2.0	42	22	20	3					
	GD1900A027	大学语文Ⅱ	理论课	1.0	13	8	5		1				
	GD1400B028	信息技术与人工智能	理+实	2.0	26	16	10		2				

	GD0500B029	大学生安全教育 I	理论+实践	0.5	8	8	0	8 学时					
	GD0500B030	大学生安全教育 II	理论+实践	0.5	8	8	0		8 学时				
	GD0500B031	大学生安全教育 III	理论+实践	0.5	8	8	0			8 学时			
	GD0500B032	大学生安全教育 IV	理论+实践	0.5	8	8	0				8 学时		
	GD2200A033	中华优秀传统文化	理论课	1.0	13	13	0		1				
	GD1900A034	大学美育	理论课	1.0	14	14	0	1					
	GD2241A035	中国共产党党史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2	“四史”课程至少选修 1 门	
	GD2242A035	新中国史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2		
	GD2243A035	改革开放史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2		
	GD2244A035	社会主义发展史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2		
	GD1981B036	艺术导论	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2			公共艺术课程至少选修 1 门	
	GD1982B036	音乐鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1983B036	美术鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1984B036	影视鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1985B036	戏剧鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1986B036	舞蹈鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1987B036	书法鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1988B036	戏曲鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
公共任意	GX0499B020	网络平台课程	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2			学校统一公选课至少选修 2 门	
	GX1199B001	水文化	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1199B002	中国水利史	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				

选修课	GX1399B00 4	无人机操控技术	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1499B00 5	Office 教程	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1499B00 6	网页制作	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1499B00 7	大数据技术	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1599B00 8	公共关系学	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1599B00 9	投资与理财	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1699B01 0	管理学	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1699B01 1	市场营销	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1899B00 3	环境学概论	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B01 2	普通话基础	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B01 3	传统文化与吟诵	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2			学校统一公 选课至少选 修 2 门	
	GX1999B01 4	演讲与口才	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B01 5	应用文写作	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B01 6	数学文化	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B01 7	数学建模	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B01 8	体育文化与欣赏	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
	GX2199B01 9	信息素养	理论+ 实践	1. 0	18	14	4	2	或 2				
小计				49	801	49 3	308	18	18	2	2	0	0
专业基础	ZJ1205B00 1	建筑制图与 CAD	理论+ 实践	4. 0	70	35	35	5					
	ZJ1205B00 2	智能测量技术	理论+ 实践	3. 5	65	35	30		5				
	ZJ1205B00 3	装配式建筑构造与识图	理论+ 实践	3. 5	65	35	30		5				

课	ZJ1205B00 4	建筑材料	理论+ 实践	3. 5	64	34	30			4			
	ZJ1205B00 5	智能建造技术导论	理论+ 实践	1. 5	32	20	12			2			
	ZJ1205B00 6	建筑力学与结构	理论+ 实践	3. 5	64	50	14			4			
	ZJ1205B00 7	地基与基础	理论+ 实践	3. 5	64	30	34			4			
	ZJ1205B00 8	BIM 建模技术	理论+ 实践	3. 5	64	34	30			4			
专业 核心 课	ZH1205B00 9	装配式建筑构件深化 设计	理论+ 实践	3. 5	64	34	30			4			
	ZH1205B01 0	装配式建筑构件生产 与管理	理论+ 实践	3. 5	60	30	30				4		
	ZH1205B01 1	建筑信息模型应用	理论+ 实践	3. 5	60	30	30				4		
	ZH1205B01 2	装配式钢结构施工	理论+ 实践	3. 5	60	30	30				4		
	ZH1205B01 3	装配式混凝土建筑施 工技术	理论+ 实践	5. 0	90	45	45				6		
	ZH1205B01 4	装配式建筑施工组织 与管理	理论+ 实践	3. 5	60	30	30				4		
	ZH1205B01 5	装配式建筑工程计量 与计价	理论+ 实践	2. 5	42	22	20					6	
	ZH1205B01 6	建筑设备与识图	理论+ 实践	2. 5	42	20	22					6	
专业 拓展 课	ZX1200B00 1	建设工程监理概论	理论+ 实践	1. 0	18	9	9			2			
	ZX1200B00 2	建筑产业化概论	理论+ 实践	1. 0	18	9	9			2			
	ZX1200B00 3	建筑节能与减碳技术	理论+ 实践	1. 0	18	9	9			2			
	ZX1200B00 4	PHOTOSHOP	理论+ 实践	1. 0	18	9	9			2			
	ZX1200B00 5	土木工程概论	理论+ 实践	1. 0	18	9	9			2			
	ZX1200B00 6	装饰设计洽商	理论+ 实践	1. 0	18	9	9			2			
	ZX1200B00 7	物联网技术概论	理论+ 实践	1. 0	18	9	9			2			
	ZX1200B00 9	中外建筑史	理论+ 实践	1. 0	18	9	9			2			

	ZX1200B010	建筑装饰文案设计与赏析	理论+实践	1.0	18	9	9			2			
	ZX1200B011	房屋安全鉴定	理论+实践	1.0	18	9	9				2		
	ZX1200B012	建筑结构检测与加固	理论+实践	1.0	18	9	9				2		
	ZX1200B013	木结构施工	理论+实践	1.0	18	9	9				2		
	ZX1200B014	3DMAX 效果图制作	理论+实践	1.0	18	9	9				2		
	ZX1200B015	室内环境监测	理论+实践	1.0	18	9	9				2		
	ZX1200B016	智能家居	理论+实践	1.0	18	9	9				2		
	ZX1200B017	智能检测与监测技术	理论+实践	1.0	18	9	9				2		
	ZX1200B019	工程质量事故分析与处理	理论+实践	1.0	18	9	9				2		
	ZX1200B020	建设法规	理论+实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1200B021	建筑工程安全管理	理论+实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1200B022	建筑工程招投标与合同管理	理论+实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1200B023	建筑工程质量检查与验收	理论+实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1200B024	建筑工程资料管理	理论+实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1200B026	装配式建筑工程项目管理	理论+实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1200B027	室内装饰设计	理论+实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1200B028	装配式装修技术	理论+实践	1.0	18	9	9					2	
	小计			60	1074	568	506	5	10	26	24	16	0
集中性实践	SJ0500C037	军事技能训练及入学教育	实践课	2.0	48	0	48	2w					
	SJ0500C038	劳动教育（实践）	实践课	1.0	24	0	24		1w				
	SJ1200C039	毕业设计	实践课	3.0	72	0	72					3w	

实践课	SJ1200C040	毕业教育	实践课	1.0	24	0	24						1w
	SJ1200C041	岗位实习 I	实践课	8.0	192	0	192					8w	
	SJ1200C042	岗位实习 II	实践课	16.0	384	0	384						16w
	SJ1205C017	建筑制图与 CAD 实训	实践课	1.0	24	0	24	1w					
	SJ1205C018	智能测量实训	实践课	2.0	48	0	48		2w				
	SJ1205C019	装配式建筑认识实习	实践课	1.0	24	0	24		1w				
	SJ1205C020	装配式建筑构造与识图实训	实践课	1.0	24	0	24		1w				
	SJ1205C021	BIM 建模技术实训	实践课	1.0	24	0	24			1w			
	SJ1205C022	装配式建筑构件深化设计实训	实践课	1.0	24	0	24			1w			
	SJ1205C023	建筑信息模型应用实训	实践课	1.0	24	0	24				1w		
	SJ1205C024	装配式建筑构件生产实训	实践课	1.0	24	0	24				1w		
	SJ1205C025	装配式建筑施工实训	实践课	1.0	24	0	24				1w		
小计				41.0	984	0	984	3w	5w	2w	3w	11w	17w
合计				150.0	2859	1061	1798						
第二课堂				5	120			按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法（试行）》相关要求执行。					

（三）各类课程学时（学分）分配表

课程体系	课程类别	学分数	学时数	学时占比	理论学时	实践学时	实践学时占比
公共基础课程模块	公共必修课	25	412	14.41%	240	172	41.75%
	公共限定选修课	22	353	12.35%	233	120	33.99%
	公共任意选修课	2	36	1.26%	20	16	44.44%

	小计	49	801	28.02%	493	308	38.45%
专业课程 模块	专业基础课	26.5	488	17.07%	273	215	44.06%
	专业核心课	27.5	478	16.72%	241	237	49.58%
	专业拓展课	6	108	3.78%	54	54	50.00%
	小计	60	1074	37.57%	568	506	47.11%
集中性实践 课程模块	军事技能训练及入学教育	2	48	1.68%	0	48	100%
	劳动教育（实践）	1	24	0.84%	0	24	100%
	综合实践	13	312	10.91%	0	312	100%
	（含毕业设计）						
	毕业教育	1	24	0.84%	0	24	100%
	岗位实习	24	576	20.15%	0	576	100%
	小计	41	984	34.42%	0	984	100%
合 计		150	2859	100%	1061	1798	62.89%
总学时/最低修读学分				2859/150			

（四）专业综合实践项目设置

序号	综合实践项目	开设学期	周数	主要内容及要求
1	建筑制图与 CAD 实训	第一学期	1	主要内容：绘制并打印整套的建筑施工图，包括：建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图和节点大样。 要求：为学生后续进行建筑规划、设计、施工、科研提供 CAD 绘图的能力。
2	智能测量实训	第二学期	2	主要内容：第一部分，控制测量，包括平面控制测量、高程控制测量；第二部分，房屋放线，撒基础开挖边线；第三部分，线路工程测量，包括圆曲线的测设、断面图的绘制、土方量的计算等。 要求：培养学生使用常规测量仪器进行普通的平面控制测量、高程控制测量、施工场地控制测量、房屋放线、线路测量等，能够根据需求进行施工控制测量、房屋开挖基线放样、带有圆曲线的线路中线放样，绘制横断面图、纵断面图，进行土方量的计算等工作。

3	装配式建筑认识实习	第二学期	1	主要内容：参观已建成的体育建筑、商业建筑、宾馆建筑、住宅建筑和工业厂房建筑；实地考察在建的工程；观看国内外典型建筑工程的录像资料，使学生扩展视野，更多了解建筑形式、功能。 要求：使学生了解装配式建筑工程专业其特点，对专业产生一种浓厚的兴趣，为敲开专业大门打下最基本的基础。
4	装配式建筑构造与识图实训	第二学期	1	主要内容：识读建筑工程图，并掌握图纸有关的信息；对照各张建筑专业工程图纸，找出其中存在的问题；识读并绘制指定部位的构造节点图；识读并绘制钢筋混凝土结构构造详图等。 要求：培养学生理解建筑构造设计的步骤及基本方法，建筑施工图纸的组成，建筑构造原理，建筑施工图的绘制方法，钢筋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识读方法，现行的有关规范及规程，学会识读建筑施工图和结构施工图及处理施工图中有关问题的能力。
5	BIM 建模技术实训	第三学期	1	主要内容：了解 Revit 软件特点、功能与操作技巧；基于构件的设计图纸，自定义族或是体量的类型；熟练应用视图与渲染、明细表等。 要求：根据二维图纸，利用 BIM 建模软件精确建立模型，并附上材质，为后期工程算量，三维场地布置、施工工期和质量的管理与控制等做好准备。
6	装配式建筑构件深化设计实训	第三学期	1	主要内容：装配式建筑构件的深化设计，装配式建筑构件连接节点深化设计。 要求：掌握预制构件加工图设计、构件节点设计的基本知识；具有预制构件加工图深化设计、构件连接节点设计的能力；具有物料清单编制和设计交底的能力；具有编制装配式建筑专项设计方案的能力。
7	建筑信息模型应用实训	第四学期	1	主要内容：BIM 工程建设全生命期应用、BIM 应用案例等 要求：重点要求学生掌握在施工阶段中，各施工流程和工序编排进度控制与 BIM 的对接运行应用技术。
8	装配式建筑构件生产实训	第四学期	1	主要内容：包括外墙板、内墙板、叠合板、PCF 板、楼梯等构件生产、构件缺陷修补方案及修补料配方、脱模剂选型、各 PC 构件码放。 要求：培养学生掌握装配式混凝土结构构件生产的基本技能，培养学生具有新时代工匠精神。
9	装配式建筑施工实训	第四学期	1	主要内容：主要包括预制构件安装、钢梁、钢柱安装、灌浆和封缝打胶等内容 要求：主要训练学生装配化施工基层技术管理岗位的基本操作技能和安全技术。

10	毕业设计	第五学期	3	主要内容：对装配式混凝土结构、钢结构、木结构构件深化设计、生产、施工进行集中训练，使学生的各单项实践能力得到融会贯通，为学生顶岗实习做好准备。 要求：选题应紧密围绕专业领域，具有一定的专业性和实用性，还应具有一定的研究和探索空间，鼓励设计中有新的思路和方法。设计过程和方法应科学合理，数据准确可靠，论证充分。设计成果应具有实际应用价值，能够解决实际问题或满足实际需求。学生应在教师的指导下，独立完成毕业设计的各项任务，包括方案设计、资料收集与分析、成果撰写等。
11	毕业教育	第六学期	1	主要内容：回顾专业课程设置、实习实训、职业资格证书，对专业所学知识技能如何对应就业岗位能力进行教育。 要求：帮助学生了解就业市场、明确职业定位、掌握求职技巧。
12	岗位实习	第五、六学期	24	主要内容：主要在建筑施工企业从事现场装配式建筑施工与组织管理（装配式建筑施工员）、工程量与计价（预算员）、材料供应与检测（材料员）、工程质量检验（质量员）、施工安全管理（安全员）、施工档案资料管理（资料员）、工程招投标与合同管理等岗位的技术及管理工作，或在建设管理部门、企事业单位基层管理部门等从事类似的技术及管理工作。 要求：能够将所学的专业知识运用到实际工作中，解决工作中遇到的专业问题。熟练掌握实习岗位所需的基本技能，如操作设备、使用工具、处理业务等。对工作认真负责，按时、按质、按量完成工作，对工作结果负责。热爱实习岗位，积极主动投入工作，不敷衍、不推诿。与同事友好协作，积极参与团队工作，能够倾听他人意见，共同完成工作任务。遵守职业道德规范，保守企业机密，不做损害企业利益的事情。

十、职业证书

序号	职业类证书	等级	认证单位	对应学习主要课程	拟考学期
1	“1+X”装配式建筑构件制作与安装☆	中级	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	装配式混凝土建筑构件生产与管理、装配式钢结构施工、装配式混凝土建筑施工技术	四

2	“1+X”建筑信息模型（BIM）☆	初级、 中级	廊坊市中科建筑 产业化创新研究 中心	BIM 建模技术、装配 式建筑深化设计	三 四
---	-------------------	-----------	--------------------------	------------------------	--------

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

十一、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构基本要求

装配式建筑工程技术专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。有专兼职教师 30 余人，其中专任教师 22 名，高级职称占专任教师总数的 80%；具有 3 年以上行业企业工作经历专业专任教师 5 名，“双师”素质教师占专任教师总数的 90%，年龄结构包含多个年龄段的教师，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人的基本要求

专业带头人应为双师型教师，具备扎实的装配式建筑工程技术专业知识和，熟悉行业发展趋势，掌握最新的技术动态和研究成果。具备丰富的实践经验和技能，能够熟练指导装配式建筑工程的设计、施工、管理等工作，解决实际问题。能够承担专业课程的教学任务，采用先进的教学方法和手段，激发学生的学习兴趣，培养学生的创新思维和实践能力。具备一定的独立开展科研工作的能力，能够主持或参与装配式建筑领域的科研项目。

3. 骨干教师的基本要求

具有中级以上职称，应为双师型教师，能够较好地把握国内外建设行业及本专业发展动态，能广泛联系行业企业，了解行业企业对建筑工程技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 专业教师的基本要求

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有建筑工程技术专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

5. 外聘教师的基本要求

主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应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。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。（包括一体化实训室、模拟仿真实训室、校中厂、厂中校、教师工作站、企业工作站、校外实习实训基地等，优势特色实训室要写清楚可进行什么样的教学或为企业提供怎样的技术服务或培训等）

1. 教室

教室均配备黑（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，并具有网络安全防护措施。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。建设人工智能教室，运用人工智能技术提高教育教学。

2. 校内实训基地（含企业专家工作室、校中厂、创新中心、其它实训室等）

序号	实验实训室 (基地)名称	功能	工位数	面积/m ²	使用课程
1	BIM 实训室	BIM 实训	50	180	BIM 建模技术 建筑信息模型应用
2	建筑构造与识图 实训室	建筑构造与识图 实训	50	230	建筑识图与构造 混凝土结构施工图识读
3	建筑安全体验馆	建筑安全体验、 实训	50	320	建筑施工技术 装配式建筑工程质量与安全管理
4	建筑施工虚拟仿 真实训室	建筑施工实训	60	230	建筑施工技术 装配式建筑工程质量与安全管理 装配式混凝土建筑施工技术 建筑施工组织 钢结构施工
5	装配式建筑关键 技术实训基地	装配式施工实训	5	300	建筑施工技术 装配式混凝土建筑施工技术
6	BIM 造价应用实	计量与计价施工	60	230	装配式建筑工程计量与计价

	实训室				
7	智能建造实训室	智能建造技术实训	50	320	智能建造工程技术导论 智慧工地建设与管理
8	钢结构检测实训室	钢结构施工阅检测实训	50	180	装配式钢结构施工
9	装配式建筑虚拟仿真实训室	装配式建筑深化设计、生产、施工实训	60	180	装配式建筑构件深化设计 装配式建筑构件生产与管理 装配式钢结构施工
10	装配式建筑一站式体验馆	装配式建筑认识实习	50	450	智能建造工程技术导论 装配式建筑构件生产与管理

3. 校外实训基地（含教师企业工作站、厂中校、校外实践教学基地等）

序号	校外实习实训基地名称	合作企业名称	合作类型	合作内容
1	山东万斯达实训基地	山东万斯达集团有限公司	ABCDF	提供学生就业岗位、提供学生实习岗位、提供兼职教师、提供教师锻炼岗位、指导专业建设
2	山东锦华实习基地	山东锦华集团有限公司	ABDF	提供学生就业岗位、提供学生实习岗位、提供教师锻炼岗位、指导专业建设
3	日照国丰远大实训基地	日照市国丰远大住宅工业有限公司	ABDF	提供学生就业岗位、提供学生实习岗位、提供教师锻炼岗位、指导专业建设
4	山东泽荣实训基地	山东泽荣工程项目管理有限公司	ABDF	提供学生就业岗位、提供学生实习岗位、提供教师锻炼岗位、指导专业建设
5	日照恒昌实训基地	日照市恒昌建筑工程有限公司	ABDF	提供学生就业岗位、提供学生实习岗位、提供教师锻炼岗位、指导专业建设
6	山东日建实训基地	山东日建建设集团有限公司	ABDF	提供学生就业岗位、提供学生实习岗位、提供教师锻炼岗位、指导专业建设
7	中建八局实训基地	中建八局第二建设有限公司 淮海分公司	ABCDF	提供学生就业岗位、提供学生实习岗位、提供兼职教师、提供教师锻炼岗位、指导专业建设

说明：A.提供学生就业岗位，B.提供学生实习岗位，C.提供兼职教师，D.提供教师锻炼岗位，E.合作开发课程，F.指导专业建设

（三）教学资源

1. 课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	教材类型
1	建筑制图与 CAD	建筑制图	华中科技大学出版社	朱廷祥	新形态
2	装配式建筑构造与识图	PC 装配式建筑识图与构造	中国水利水电出版社	蒋沛伶	新形态
3	智能测量技术	工程测量技术	华中科技大学出版社	孙虎	新形态
4	建筑材料	建设工程材料	中南大学出版社	王四清	新形态
5	建筑力学与结构	建筑力学与结构	北京理工大学出版社	王洪波	新形态
6	BIM 建模技术	BIM 建模基础与应用	北京理工大学出版社	王岩	新形态
7	混凝土结构施工图识读	混凝土结构平法施工图识读	北京理工大学出版社	许飞	新形态
8	地基与基础	地基与基础	中南大学出版社	赵邵华	新形态
9	建筑设备与识图	建筑设备	北京理工大学出版社	王鹏	新形态
10	装配式建筑构件深化设计	装配式建筑构件深化设计	化学工业出版社	曹宽	新形态
11	建筑节能与减碳技术	建筑节能技术	北京理工大学出版社	扈恩华	新形态
12	建筑施工技术	建筑施工技术	中南大学出版社	郑伟	新形态
13	装配式混凝土建筑施工技术	装配式施工技术	北京理工大学出版社	刘庆	新形态
14	装配式钢结构施工	装配式钢结构制作与施工	机械工业出版社	郭荣玲	新形态
15	装配式建筑构件生产与管理	装配式建筑混凝土预制构件生产与管理	科学出版社	王光炎	新形态
16	装配式建筑工程计量与计价	装配式建筑工程计量与计价	机械工业出版社	肖光朋	新形态
17	建筑信息模型应用	结构工程 BIM 技术应用	高等教育出版社	郭志峰	新形态
18	装配式建筑工程质量与安全管理	建筑工程质量与安全管理	北京理工大学出版社	郝永池	新形态
19	建设工程招投标与合同管理	建设工程招投标与合同管理	中南大学出版社	刘旭灵	新形态

2. 数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址	级别	备注
1	建筑工程技术专业教学资源库	https://zyk.icve.com.cn/portalproject/themes/default/x1chafqm5znoamkhf3jdlg/sta_page/index.html?projectId=x1chafqm5znoamkhf3jdlg#/homepage	国家级	引用
2	土木工程检测专业教学资源库	https://zyk.icve.com.cn/sdtmgc/ggic	省级	自建
3	《建筑构造与识图》在线精品课	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jzgsds037zw284	省级	自建
4	《建筑工程安全管理》在线开放课	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jzgsds037gl730	无	自建
5	《建筑防水施工》在线开放课	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jzfsds037zjj481	无	自建
6	《钢结构施工与检测》在线开放课	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=gjgsds037zcl842	无	自建
7	《建筑设备》在线开放课	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jzssds037gw362	无	自建
8	《建筑施工技术》在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jzsscj051hm711	国家级	引用
9	《建筑施工组织》在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jzshbs013cj165	省级	引用
10	《建筑工程计量与计价》在线精品课程	https://www.xueyinonline.com/detail/241025442	国家级	引用
11	《工程招投标与合同管理实务》在线精品课程	https://www.xueyinonline.com/detail/240662972	国家级	引用
12	装配式建筑工程技术专业教学资源库	https://zyk.icve.com.cn/sdslzp/b64f80b7-8de9-4267-885f-7200a6b6090e	校级	引用

（四）教学方法

1. 教学方法与教学手段

装配式建筑工程技术专业积极探索和深化三教改革，制定了“岗课赛证”融通的课程体系，根据课程需要采用项目教学法、案例教学法，并将翻转课堂、线上线下混合式教学模式应用到专业人才培养中，调动学生学习积极性，提升课堂教学效果。

以学生为中心，以项目活动为载体按理论与实践一体化要求组织教学，在教学过程中教师可根据学生特点，激发学生学习兴趣；实行合作教学、任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”的线上线下混合式教学模式，根据专业教学的需要，在不同的时间段安排学生开展专业课程工学结合教学组织形式，进行职业认识实习、课程实训及岗位实习等各项工作，全面提高学生实际操作能

力和水平。

以课程为引导，根据课程特色要求，选择线上线下混合式教学、项目式教学、实战模拟、虚拟仿真等方式，提高学生学习能力和效果。对专业基础课程、专业核心课程，建议采用讨论法、直观演示法、实验法、问题引导法等组织教学；对专业实践课程，采用任务驱动教学法、自主学习法、案例教学法、启发式教学法等组织教学。

2. 教学组织形式

在课程教学中，围绕技能培养，灵活采用各种教学方法开展教学，特别是专业教师注重项目导向，调动学生学习的兴趣。理论教学中精讲多练，采用案例式、启发式教学方法；实践教学中充分利用现有的实训条件，开展项目式现场教学，增强学生的实战经验。

（1）注重项目导向，调动学生学习兴趣。教学过程中，为培养学生设计、施工等职业技能，提倡在教师的指导下，以项目为导向，理论教学与技术应用相结合，使学生站在项目角度讨论该项目实施方案的可行性、合理性，最后由教师点评，提高学生的积极性和主动性，培养学生的创造能力。

（2）精讲多练，采用案例式、启发式教学方法。以学生为主体，注重学生在“做中学、学中做”，鼓励教师采用案例教学法，实行启发式、讨论式教学，鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，充分尊重学生在教学过程中的主体地位，变单向灌输为师生互动，既改革教的方法，又指导学生改进学习方法和思考方法。

（3）利用校内实训场所进行现场模拟教学，真题实做，使学生感受到真实的工作氛围，加深对设计过程和施工技术的认识，学生经过体验性学习，将理论与实践在工程环境下合二为一，更深入地理解了课程教学内容，从自身就业岗位需要上，加强知识的学习与技能的培养，增强了学生的就业竞争力。

（五）学习评价

根据人才培养目标，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。充分利用在线课程平台、学生发展中心平台，通过大数据技术开展教学过程监测、学情分析和学业水平诊断，逐步实现

对学生课业的客观评价和个性化培养。教学实施过程中具体评价要求如下:

1. 分析课程面对岗位职业素养,明确岗位知识、能力、素质要求,细化职业素养类别构建评价模型。
2. 与企业共同制定过程性评价方案,借助学习通、虚拟仿真平台、学生发展中心等平台,从企业、教师(考评员、裁判)、学生等不同视角进行观察,全过程采集学生学习行为数据,形成智能评价与主观评价相结合的过程评价。
3. 利用大数据行为分析软件智能分析学生行为数据,刻画学生个性画像,关注学生成长曲线,实现对学生的增值评价,并改进结果评价。
4. 形成课程独特的以理论知识、操作技能和职业关键能力为主要评价角度的综合评价体系。
5. 构建“供需对接、项目贯穿、竞赛激励”的人才培养模式和课程体系,其考核应具有全面性、整体性,以学生学习新知识及拓展知识的能力、运用所学知识解决实际问题的能力、创新能力和实践能力的高低作为主要考核标准。

(六) 质量管理

1. 成立专业群建设指导委员会、教材及课程资源审核委员会等机构,实施专业和课程诊改,制定专业群多元化评价标准,建立政、行、企深度参与的第三方评价机制。
2. 学校和建筑工程系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制,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、毕业答辩以及专业调研、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,达成人才培养目标。
3. 学院和建筑工程系完善教学管理机制,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的诊断与改进,建立健全督导、听课、评教等制度,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。
4. 建筑工程系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。
5. 教研室充分利用专业调研和毕业生跟踪调研等进行评价分析,有效改进专

业教学，持续提高人才培养质量。

十二、毕业要求

项目	学分要求					其他要求
	课程学分				第二课堂学分	
	课程总学分	必修课学分	限选课学分	任选课学分		
满足条件 (≥规定学分)	150	120	22	8	5（不计入正常教学活动学分）	1.原则上要获得1个专业相关职业类证书（省级竞赛三等奖以上的证书可以代替）。 2.体育课程满足规定要求。 3.公共艺术课程和大学美育至少修满2个学分。

注：体育课程要求。根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》的通知（教体艺〔2014〕5 号）文件精神，体质测试成绩达不到 50 分者，按照结业或肄业来处理（符合免测条件的学生除外）。

十三、研制团队

序号	姓名	工作单位	专业	职称/职务
1	陶登科	山东水利职业学院	结构工程	副教授/建工系主任
2	赵丙峰	山东水利职业学院	暖通工程	教授/建工系副主任
3	朱旭	山东水利职业学院	结构工程	讲师
4	李晓星	山东水利职业学院	结构工程	讲师
5	王林杰	山东水利职业学院	结构工程	讲师
6	刘海祥	山东水利职业学院	土木工程	助教
7	张玮	山东水利职业学院	土木工程	副教授
8	王家涛	山东水利职业学院	岩土工程	副教授
9	王云升	中建八局第二建设有限公司淮海分公司	土木工程	高级工程师
10	韩超	中建八局第二建设有限公司淮海分公司	土木工程	高级工程师
11	谢伟	中建八局第二建设有限公司淮海分公司	工程造价	高级工程师
12	张波	山东万斯达集团有限公司	土木工程	高级工程师

十四、继续专业学习深造建议

为体现终身学习理念，明确本专业毕业生继续学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向。

高职本科：建筑工程、智能建造工程、城市地下工程、建筑智能检测与修复、建设工程管理

普通本科：土木工程、城市地下空间工程、智能建造、智慧建筑与建造