

**2021 级建筑工程技术专业**  
**（现代学徒制）**

人  
才  
培  
养  
方  
案

**（2022 年修订）**

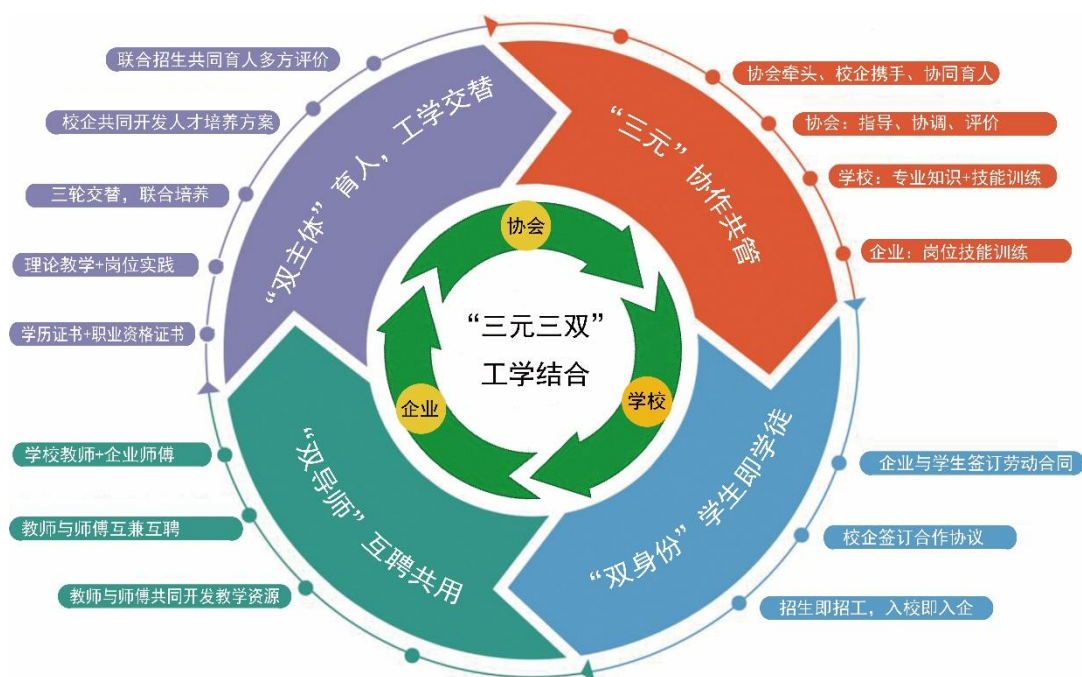
## 前 言

该人才培养方案是在“三元三双”工学结合现代学徒制人才培养模式基础上制定的。

该人才培养模式由我校联合河南四建股份有限公司、河南天工建设集团有限公司、河南正阳建设工程有限公司、河南吴鼎建筑基础工程有限公司、河南中安建设工程有限公司、河南科兴建设有限公司、河南水建集团有限公司、河南兴博工程管理咨询有限公司、中国建筑第七工程局有限公司、河南远大天成住宅工业股份有限公司等 10 家企业共同调研、分析、制定、论证。

“三元”，即：河南省建设教育协会、学校、企业。协会牵头，发挥指导、协调和评价作用；校企合作，发挥育人主体作用。

“三双”，即：校企育人“双主体”、学生学徒“双身份”、教师师傅“双导师”。



实施工学交替人才培养。具体教学组织为：第一学期在学校学习；第二学期前 10 周在学校学习，后 8 周在企业跟岗实习；第三学期在学校学习；第四学期在企业轮岗实习；第五学期在学校学习，第六学期在企业顶岗实习。在学校期间，学校作为培养主体，教师负责学生的学习管理和课堂教学，同时企业配合教学内容的指导；在企业期间，企业作为培养主体，师傅负责学徒的工作管理和现场培训，同时学校利用网络课程对学生进行在线指导。校企双方互相配合、互相协作，并在人才培养方案中明确学校承担的课程教学安排和企业岗位工作安排。

## 一、专业名称与代码

### (一) 专业名称

专业名称：建筑工程技术

### (二) 专业代码

专业代码：440301

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限及学历

全日制三年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2-6 年内完成学业。

## 四、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)	主要岗位群或技 术领域	职业资格证书和技能等级证书
土木建筑大 类(44)	土建施工类 (4403)	土木工程建 筑业(48) 房屋建筑业 (47)	建筑工程技 术人员 (2-02-18)	施工员 质量员 安全员 资料员 测量员 建筑信息模型技 术员 装配式建筑施工 员	施工员证书 质量员证书 安全员证书 资料员证书 测量员证书 1+X 建筑信息模型(BIM) 1+X 装配式建筑构件制作与安装 装配式建筑施工员

### (一) 就业企业

本专业毕业生主要面向建设工程企业、工程管理咨询等，主要合作企业详见表 1。

表 1 现代学徒制合作企业基本情况

序号	企业名称	基本情况
1	中国建筑第七工程局有限公司	公司成立于 1952 年，经历工改兵、兵改工的跨越性转变，逐步发展成为一个现代先进的核心区域行业领军企业；公司荣获房屋建筑工程施工总承包特级资质和建筑行业（建筑工程）甲级设计资质，是集设计施工于一体，可承接房屋建筑、公路、市政公用、铁路、水利水电、港口与航道各类别工程的施工总承包、工程总承包和项目管理业务，及开展相应设计主导专业人员齐备的施工图设计业务的最高级别资质，同时具有机电安装工程施工总承包一级资质，桥梁、装饰、钢结构、公路路基、地基与基础工程等 5 个专业承包一级资质。
2	河南天工建设集团有限公司	公司具有房屋建筑工程施工总承包特级资质、建筑行业设计甲级资质、建筑装饰工程设计专项甲级资质，是全国优秀施工企业、全国建筑业先进企业、全国工程建设质量管理优秀企业、中国建筑业成长性百强企业。公司注重自有专业队伍建设，设有培训机构，建立了完善的培训体系。

3	河南正阳建设工程有限公司	公司成立于2003年，是融合建筑工程施工、市政基础设施建设、工程设计、施工技术研究为一体的河南省建筑业骨干企业。公司具有房屋建筑工程施工总承包特级资质，工程设计建筑行业甲级资质。公司有2个省级企业技术中心（工程技术研究中心），与河南省建筑科学研究院、郑州大学土木工程学院等多所科研院建立了联合研发机制，成立了“产、学、研”技术战略联盟。
4	河南昊鼎建筑基础工程有限公司	公司成立于1992年，是从事深大基坑支护和桩基工程施工、岩土设计与研发的专业公司。公司拥有地基与基础工程专业承包一级资质、桥梁工程专业承包贰级资质、岩土工程设计乙级资质。公司立足中原，走全国化发展道路，以创立技术专家型企业和全国一流基础工程施工企业为目标，筑造精品工程，成就企业品牌。
5	河南中安建设工程有限公司	公司拥有建筑工程施工总承包一级资质，建筑设计甲级资质，公司是河南省“50强施工企业”，是国家“创建学习型企业活动先进单位”。公司设有培训机构，有完备的培训体系和师傅带徒弟的传统继承。
6	河南科兴建设有限公司	公司成立于1992年。主营资质为房屋建筑工程施工总承包一级、市政公用工程施工总承包一级。公司在全国各地设有30个办事处。2011年被评为河南省建筑业前二十强企业。2010年-2017年连年被评为河南省建筑业骨干企业。
7	河南水建集团有限公司	公司成立于1992年，隶属于河南省水利厅第一工程局。2001年7月完成企业改制，更名为河南水利建筑工程有限公司，2015年11月正式更名为河南水建集团有限公司。公司现具有水利水电工程施工总承包一级、市政公用工程施工总承包一级、房屋建筑工程施工总承包一级资质。
8	河南兴博工程管理咨询有限公司	公司成立于2003年，是具有工程造价甲级资质的造价咨询企业。长期从事包括民用、工业建筑和装饰工程、高层（多层）建筑、五星级酒店、大型综合体、工业、市政工程、园林工程、公路工程、输变电线路、智能化、桥梁、涵洞、土地整理等多类型项目的预算、结算、工程量清单编制、拦标价的编制和评审以及全过程造价咨询服务和项目管理咨询工作。
9	河南四建股份有限公司	公司成立于2000年，拥有国家建筑工程施工总承包特级和建筑行业（建筑工程、人防工程）设计甲级资质，市政公用工程施工总承包、钢结构工程专业承包一级资质，为全国优秀施工企业、全国建筑业先进企业、全国用户满意企业、全国工程质量管理优秀企业、中国工程建设诚信典型企业、建设部新技术推广应用先进集体、建设部设备管理先进单位、全国安康杯优胜企业、全国AAA级信用企业、全国重合同守信用企业、河南省建筑业先进企业、河南省建筑安全先进企业、河南省质量管理先进企业、河南省优秀施工企业、河南省技术创新先进企业。公司位列全国建筑业成长性200强，河南省建筑业20强，连续多年被评为河南省100家骨干建筑企业。
10	河南远大天成住宅工业股份有限公司	公司成立于2016年，是长沙远大住宅工业集团股份有限公司在河南省的建筑工业化基地，公司占地206亩，总投资3亿元；总建筑面积76752平方米，其中标准化厂房3栋共70272平方米、办公楼及配套服务用房6480平方米。厂房为钢结构建筑，层高15.8米。依托于长沙远大住工在充分吸纳美国、日本、德国、新加坡等国家先进理念与技术的基础上，建立的建筑工业化研发体系、制造体系、施工体系、材料体系与产品体系，应用其国内领先的PC生产制造和BIM设计建造技术及近300项技术专利，真正实现建筑产品质量、进度、成本的三大可控，推动建筑工业化大力发展。

## （二）就业岗位

### 1.初始就业岗位群

施工员、质量员、安全员、资料员、测量员、建筑信息模型技术员、装配式建筑施工员等相近岗位。

## 2.发展岗位群

注册建造师、注册监理工程师及相关技术、管理岗位。

毕业后3年可获取助理工程师技术职称，7年以上可获取工程师技术职称。毕业后3年内可考取二级注册建造师，7年内可考取一级注册建造师。

主要就业岗位工作任务与职业能力分析详见表2。

**表2 主要就业岗位工作任务与职业能力分析表**

就业岗位	工作任务	职业能力
施工员	编制施工组织设计	1.具备识读施工图的能力 2.掌握国家相关建筑法规、规范、标准 3.具备工程材料的检测与应用能力 4.具备工程施工管理的能力 5.具备工程预算的能力 6.具备建筑工程测量能力 7.具备工程质量验收与质量问题的处理能力
	组织与编制技术总结、编制竣工验收资料、参与验收工作	
	进行技术交底与技术革新	
	进行质量验收与处理工程问题与事故	
	按规定做好安全文明施工措施	
质量员	按照质量验收标准与规程进行质量检查与处置	1.掌握相关规范、标准、技术操作规程 2.具备工程质量检查与验收能力 3.具备工程质量管理与控制能力 4.具备处理一般质量问题的处理能力 5.具备工程管理协调能力
	负责工地专检，工地现场检查检验批、分项工程的质量	
	负责质量评定，建立质量档案，定期汇报工地质量情况	
	负责各隐蔽工程的质量的图像资料	
	汇报不合格工程的质量管理，制定纠正措施	
资料员	负责工程资料、图纸等档案的管理与验收工作	1.具备计算机与相关软件的应用能力 2.具有对工程资料归档、汇总、分类、造册管理的能力 3.具备识读工程施工图的能力 4.掌握工程质量评定的方法进行分部、分项工程的质量评定
	参加分项工程、检验批的质量验收工作	
	收集整理施工过程中所有技术变更、洽商记录、会议纪要等资料并归档	
	负责计划、统计的管理工作	
	负责工程项目的内业管理工作	
	收集整理设计变更、工程洽商、现场签证等相关资料，编制工程预算	
安全员	监督实施施工组织设计中安全措施，对施工班组进行安全技术交底	1.熟悉安全生产管理规定与标准，具有责任心。 2.具有工程安全管理能力，能随时进行安全监督、检查、指导，做好安全检查记录，正确填报安全生产报告，定期提出现场安全情况的分析报告的意见 3.具有处理一般性安全事故的能力 4.熟悉施工现场管理工作，工作认真负责
	检查施工现场的安全防护是否符合安全规定与标准	
	正确填报施工现场的安全技术报告，定期提出现场安全情况的分析报告	
	处理一般性安全事故	

	<p>同施工班组及个人签订安全生产协议书</p> <p>检查指导施工现场安全,对不符合施工安全的行为进行教育与处罚,并及时责令整改</p> <p>做好料具采购、运输、供应工作</p> <p>分析材料的使用情况</p> <p>负责材料的采购和收发工作</p> <p>确定材料供货商及材料采购计划</p> <p>配合试验员进行材料的复检试验</p> <p>根据现场实际情况及时调整供料计划</p>	
测量员	<p>测量仪器的实用、核定、校正</p> <p>红线桩测量控制点进行实地校测</p> <p>制定切实可行的与施工同步的测量放线方案</p> <p>整个施工的各个阶段和各主要部位做好放线、验线工作</p> <p>负责垂直观测、沉降观测,并记录整理观测结果(数据和曲线图表)</p> <p>负责及时整理完善基线复核、测量记录等测量资料</p>	<p>1.具备测量仪器的使用、维修能力。</p> <p>2.具备读取、校核图纸的能力</p> <p>3.具备测量标桩的复核能力</p> <p>4.具备测量计划的编制能力</p> <p>5.具备测量资料的整理能力</p> <p>6.具备团队协作能力</p>
建筑信息模型技术员	<p>负责项目中建筑、结构、暖通、给排水、电气专业等 BIM 模型的搭建、复核、维护管理工作</p> <p>协同其它专业建模,并做碰撞检查;</p> <p>BIM 可视化设计:室内外渲染、虚拟漫游、建筑动画、虚拟施工周期等</p> <p>施工管理及后期运维</p> <p>完成上级交办的其他任务</p>	<p>1.具备使用 CAD、Revit Architecture、Revit Structure、Revit MEP、3ds Max 等软件进行 BIM 建模能力</p> <p>2.具备利用 BIM 模型进行管线综合、施工图纸输出、报告编制等工作;</p> <p>3.具备使用 BIM 模型进行施工管理的能力</p>
装配式建筑施工员	<p>编制装配式建筑预制构件现场安装方案</p> <p>负责预制构件现场堆放</p> <p>负责现场构件定位放线、标高测定、吊装、安装、调平、校正</p> <p>负责构件的临时支撑</p> <p>负责外墙、内墙构件的砂浆密封和套筒灌浆连接</p> <p>负责构件表面预埋件回槽部位的处理</p> <p>及时整理记录、试验资料,按时交资料员归档</p> <p>负责施工现场进度的控制和有关单位的沟通协调。</p>	<p>1.具备编制装配式建筑预制构件现场安装方案能力</p> <p>2.具备装配式建筑图纸的识读能力</p> <p>3.熟悉装配式建筑施工验收规范、技术操作规程,具备施工质量验收能力</p> <p>4.具备装配式建筑材料、构配件、设备的取样与验收能力</p> <p>5.具备装配式构件进场验收、吊装、灌浆、后浇、表处理、验收的能力</p> <p>6.具有一定的沟通协调能力,具有良好的职业道德</p>

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向土木工程建筑业、房屋建筑业等行业的建筑工程技术人员职业群，能够从事建筑工程施工与管理相关工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

#### 1.素质

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

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

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维，具有学一行、爱一行的职业理念和服务建筑行业理想；

（4）具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

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

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

#### 2.知识

（1）掌握投影和制图标准、房屋建筑构造、建筑结构的基本理论和专业知识；

（2）掌握计算机绘制建筑施工图、结构施工图的方法；

（3）掌握水准仪、经纬仪的操作方法、熟悉沉降观测的原理；

（4）熟悉建筑物测量放线的工作流程；

（5）掌握建筑施工技术、施工组织与管理的基本知识；

（6）掌握工程量计算方法及计价方法；

（7）掌握定额的组成及分类；

（8）掌握工程质量程序及相关管理方法；

（9）熟悉国家相关的法律法规；

（10）熟悉相关建筑岗位专业技能；

- (11) 熟悉 BIM 施工管理知识;
- (12) 掌握装配式混凝土结构的图纸识读;
- (13) 掌握装配式构配件的生产流程和质量控制要点;
- (14) 掌握装配式建筑施工流程和质量控制要点。

### 3.能力

- (1) 具有识读与理解建筑专业施工图、结构专业施工图、设备专业主要施工图，能绘制土建工程竣工图的能力;
- (2) 具有对建筑施工现场常用建筑材料及制品进行选用、进场验收、性能检测和保管的能力;
- (3) 具有建筑施工测量的能力;
- (4) 具有编制专项施工方案和一般单位工程施工组织设计的能力;
- (5) 具有按照工程质量、安全、进度、环保和职业健康要求科学的组织建筑施工和指导施工作业的能力;
- (6) 具有对建筑工程进行施工质量和施工安全检查的能力;
- (7) 具有依据有关技术标准的规定分析解决一般的施工技术问题的能力;
- (8) 具有根据工程实际编制、收集、整理和上交工程技术资料的能力;
- (9) 具有编制工程量清单报价，参与工程招投标、施工成本控制及竣工结算的能力;
- (10) 具备装配式混凝土结构图纸识读、构件生产、建筑施工的能力;
- (11) 具备利用 BIM 知识处理相关问题的能力;
- (12) 具有对新知识、新技术、新材料、新工艺的学习能力和不断创新能力;
- (13) 具有 1~2 种工种操作能力。

### 4.职业态度

- (1) 自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定;
- (2) 具有吃苦耐劳，爱岗敬业的精神;
- (3) 具有团队合作意识;
- (4) 具有积极向上的态度和创新精神;
- (5) 牢固树立“质量第一、安全第一”的意识，坚持安全生产、文明施工;
- (6) 具有节约资源、保护环境和绿色施工的意识;
- (7) 具有良好的职业操守。

### (三) 毕业标准

毕业标准即合格毕业生应具备的条件。毕业标准包括三个方面。



(1) 热爱祖国，拥护党的基本路线；具有良好的社会公德；表现良好，无未解除违纪处分。

(2) 修完专业人才培养方案中规定的全部课程，成绩合格，取得 154 学分（其中校课程 110 学分，企业实习 44 学分）。

(3) 其他证书要求：至少取得一项住房城乡建设领域专业人员岗位培训考核合格证书。

## 六、人才培养模式

充分发挥校企双方优势，建立校企合作招生、合作育人、合作就业新机制，结合企业用人需求，为企业培养高素质技术技能型人才。根据人才培养目标，按照“学校企业一体化（校企合作），理论实践一体化（校企工学交替），教师师傅一体化（教师师傅共同指导），学生员工一体化（招生即招工）的专业建设思路，实行学校、企业共同管理的**现代学徒制人才培养模式**。

现代学徒制人才培养模式的教学组织工学交替进行，具体过程为：第一学期、第二学期前十周在校学习，第二学期后八周在企业跟岗实习，第三学期在校学习，第四学期在企业轮岗实习，第五学期在学校学习，第六学期在企业顶岗实习。在学校期间，学校作为培养主体，负责学生的学习管理和课堂教学；在企业期间，企业作为培养主体，负责学生的现场教学及管理。

## 七、课程体系与教学内容

### （一）课程体系

根据专业人才培养目标及规格，校企双方共同确定合作培养的专科层次人才培养目标。参照乙方职业岗位的任职要求，共同制定人才培养方案，共同确定学校课程体系和企业岗位工作实习体系，共同制定学校课程标准和企业岗位工作实习标准。通过校企合作，组成由行业企业技术人员和专任教师共同参与的教学团队，剖析专业岗位工作任务，确定岗位的典型工作任务，对典型工作任务进行整合，根据完成典型工作任务所需求的能力，构建以能力模块为单元的课程体系，详见表 3。

表 3 课程体系的能力模块

综合能力	专项能力	主要知识点	对应理论课程	对应实践课程
1. 识读建筑工程图的能力	<ul style="list-style-type: none"><li>● 绘制建筑工程施工图、竣工图</li><li>● 熟练识读建筑工程施工图</li><li>● 简单识读设备专业常用的施工图</li><li>● 阅读和编制建筑工程图技术说明</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 建筑制图基础知识</li><li>● 建筑构造知识</li><li>● 建筑材料基础知识</li><li>● 建筑力学与结构的基本知识</li><li>● 建筑工程图的识读知识</li><li>● 装配式建筑图纸识读能力</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 建筑构造与识图</li><li>● 建筑材料与检测</li><li>● 建筑力学与结构</li><li>● 基础工程施工</li><li>● 装配式建筑施工</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 施工图会审实训</li><li>● 建筑构造实训</li><li>● 建筑识图课程实训</li><li>● 跟岗实习</li><li>● 轮岗实习</li><li>● 顶岗实习</li></ul>
2. 常用建筑材料	<ul style="list-style-type: none"><li>● 常用建筑材料的性能及应用</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 常用建筑材料性能方面的知识</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 建筑材料与检测</li><li>● 职业技能培养</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 跟岗实习</li><li>● 轮岗实习</li></ul>

料的应用能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●常用建筑材料的检验及保管</li> <li>●常用建筑材料的基本技术指标及检测</li> <li>●建筑材料检验报告单的填写及审查</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●常用建筑材料应用方面的知识</li> <li>●常用建筑材料验收及保管知识</li> <li>●常用建筑材料检测知识</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●顶岗实习</li> </ul>
3. 基本构件验算及简单设计能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●确定结构计算简图和内力的概念与计算</li> <li>●常见结构体系的认知</li> <li>●基本构件的设计和验算</li> <li>●施工中一般结构问题的认知和处理</li> <li>●工程地质资料的应用和基础的一般结构处理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●静力学基本知识</li> <li>●杆件强度和稳定的基本知识</li> <li>●常见结构体系的一般知识</li> <li>●结构计算的基本知识</li> <li>●常见混凝土及砌体结构房屋结构构造知识</li> <li>●地基及基础的一般知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑力学与结构</li> <li>●基础工程施工</li> <li>●装配式混凝土施工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑结构课程实训</li> <li>●轮岗实习</li> <li>●顶岗实习</li> </ul>
4. 建筑施工测量的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定位及抄平放线</li> <li>●垂直度控制</li> <li>●建筑变形观测</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●常用测量仪器使用知识</li> <li>●建筑工程施工测量知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑工程测量</li> <li>●建筑工程施工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑工程测量实训</li> <li>●建筑施工管理实训</li> <li>●跟岗实习</li> <li>●轮岗实习</li> <li>●顶岗实习</li> </ul>
5. 建筑施工技术应用能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工现场布置及施工方案的制定</li> <li>●施工现场管理</li> <li>●参与图纸会审及技术交底</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工工艺、质量验收的知识</li> <li>●施工现场布置的知识</li> <li>●常用施工机械选用知识</li> <li>●装配式建筑施工知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●混凝土结构工程施工</li> <li>●基础工程施工</li> <li>●砌体工程施工</li> <li>●钢结构工程施工</li> <li>●装饰装修工程施工</li> <li>●屋面防水工程施工</li> <li>●装配式混凝土施工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑施工管理实训</li> <li>●跟岗实习</li> <li>●轮岗实习</li> <li>●顶岗实习</li> </ul>
6. 建筑施工组织能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●编制一般建筑工程的施工组织设计</li> <li>●施工进度计划的编制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工方案编制知识</li> <li>●施工进度控制知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑施工组织</li> <li>●BIM技术应用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑施工组织实训</li> <li>●轮岗实习</li> <li>●顶岗实习</li> </ul>
7. 工程成本控制能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●土建工程量的计算</li> <li>●准确运用有关计量计价文件</li> <li>●编制土建工程预算</li> <li>●进行建筑工程的工料分析</li> <li>●参与竣工决算</li> <li>●参与工程投标的技术工作</li> <li>●工程联系单的商务审核</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑工程计量与计价知识</li> <li>●建筑施工基本工序的知识</li> <li>●工程合同知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑构造与识图</li> <li>●建筑材料与检测</li> <li>●建筑工程施工</li> <li>●建筑工程计量与计价</li> <li>●建筑施工组织与管理</li> <li>●装配式混凝土施工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑工程计量与计价实训</li> <li>●建筑施工组织实训</li> <li>●轮岗实习</li> <li>●顶岗实习</li> </ul>
8. 安全施工管	<ul style="list-style-type: none"> <li>●参与编制施工安全技术措施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑工程安全管理知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建设工程法规</li> <li>●建筑工程施工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑施工管理实训</li> <li>●跟岗实习</li> </ul>

理能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●参与施工安全教育</li> <li>●进行施工安全技术交底</li> <li>●参与处理施工安全事故</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑安全法规知识</li> <li>●施工事故处理有关程序和内容的知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑工程质量与安全</li> <li>●管理</li> <li>●职业技能培养</li> <li>●装配式混凝土施工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●轮岗实习</li> <li>●顶岗实习</li> </ul>
9. 施工质量检验能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●掌握建筑工程施工的质量标准</li> <li>●掌握主要工种检验的程序和手段</li> <li>●一般施工质量缺陷的处理</li> <li>●工程质量检验及验收表格的填写</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工质量标准的知识</li> <li>●施工质量检验程序、手段和方法的知识</li> <li>●施工质量缺陷处理的基本知识</li> <li>●质量验收文件的填写知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建筑工程施工</li> <li>●建筑工程质量与安全</li> <li>●管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●跟岗实习</li> <li>●轮岗实习</li> <li>●顶岗实习</li> </ul>
10. 技术资料管理能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●工程技术资料和数据</li> <li>●的收集</li> <li>●施工内业文件的编制</li> <li>●施工内业文件的组卷与归档</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●工程技术资料收集和整理的知识</li> <li>●工程技术资料组卷和归档的知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●混凝土结构工程施工</li> <li>●基础工程施工</li> <li>●砌体工程施工</li> <li>●钢结构工程施工</li> <li>●装饰装修工程施工</li> <li>●屋面防水工程施工</li> <li>●装配式混凝土施工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●跟岗实习</li> <li>●轮岗实习</li> <li>●顶岗实习</li> </ul>
11. 计算机应用能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●文字录入及数据的处理</li> <li>●应用 CAD、Revit Architecture、Revit Structure、Revit MEP、3ds Max 进行技术工作</li> <li>●应用计算机进行工程量计算及编制工程预算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●计算机基础及应用知识</li> <li>●工具软件的应用知识</li> <li>●有关专业软件的应用知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●计算机应用基础</li> <li>●建筑 CAD、Revit Architecture、Revit Structure、Revit MEP、3ds Max</li> <li>●建筑工程计量与计价</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●计算机绘图实训</li> <li>●建筑工程计量与计价实训</li> <li>●跟岗实习</li> <li>●轮岗实习</li> <li>●顶岗实习</li> </ul>
12. 主要工种操作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●钢筋工</li> <li>●模板工</li> <li>●砌筑工</li> <li>●抹灰工</li> <li>●架子工</li> <li>●混凝土工</li> <li>●建筑信息模型技术员</li> <li>●装配式建筑施工员</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●主要工种的操作知识</li> <li>●主要工种的操作质量标准的知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●混凝土结构工程施工</li> <li>●基础工程施工</li> <li>●砌体工程施工</li> <li>●钢结构工程施工</li> <li>●装饰装修工程施工</li> <li>●屋面防水工程施工</li> <li>●工种操作实训</li> <li>●装配式混凝土施工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●工种操作实训</li> <li>●建筑施工管理实训</li> <li>●跟岗实习</li> <li>●轮岗实习</li> <li>●顶岗实习</li> </ul>

注：（12）可选择其中 1~2 个工种。

## （二）主干课程教学内容

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

### 1.公共基础课程

开设公共基础课程 22 门，根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、公共外语、体育、创新创业教育、劳动教育、信息技术、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将高等数学、中华优秀传统文化、职业人文素养等列入限选课。

### 2.专业（技能）课程

#### （1）专业群共享课程

开设 7 门，包括：建筑材料与检测、建筑识图与构造(一)、建筑识图与构造(二)、建筑力学与结构(一)、建筑力学与结构(二)、建筑 CAD、建筑工程测量。

#### （2）专业核心课程

开设 8 门，包括：建筑施工技术(一)、建筑施工技术(二)、招投标与合同管理、建筑工程质量与安全管理、建筑工程施工组织、建筑工程计量与计价、**装配式建筑施工技术**、BIM 技术应用。

#### （3）专业拓展课程

包括体现行业发展新技术、当地区域经济特色的职业技能培养、装配式建筑概论、土木工程概论、建筑法规、装配式深化设计。

### （三）主干课程教学内容及要求

#### 1.建筑材料与检测

课程目标：掌握建筑材料的取样方法，掌握建筑材料的验收及保管方法，根据建筑工程的特点及材料的性质选用适合工程的建筑材料，合理进行建筑材料的技术工作。

主要内容：建筑材料的基本性质，常用建筑材料石灰、石膏、水泥、混凝土、墙体材料、金属材料、防水材料、建筑其他材料及其制品的品种、技术性能、用途、质量标准、取样与验收标准及选用原则。

教学要求：采用项目化教学，通过多种教学方法，引用工程实际案例，充分调动学生的积极性，在老师的组织下以学生学做为主，培养学生的动手能力，做到学以致用。考核包括项目考核和期末考试。平时的诊断性评价（学习态度）占 10%、形成性评价即各类任务完成情况占 20%、实作占 20%、最后终结性评价占 50%。

#### 2.建筑识图与构造

课程目标：掌握投影的分类和投影体系的建立原则；掌握点、线、面、体正投影的基本原理及作图方法、熟练绘制投影图；了解建筑的构造组成、各部分的科学称谓及作用、掌握建筑构造的基本原理及常见构造的典型做法、具备绘制土建专业施工图的一般能力，正确领会工程图纸的设计意

图，能熟练的识读土建专业施工图。

主要内容：建筑制图标准；制图的基本知识；投影的基本原理；建筑的构成要素及分类；民用建筑的构造；工业建筑的构造；建筑、结构、设备施工图的绘制和识读；施工图图纸会审。

教学要求：采用项目化教学，通过多种教学方法，充分调动学生的积极性，在老师的组织下以学生学做为主，培养学生的动手能力和识图水平；通过典型构造，使学生对构造原理的认识得到升华，进而达到熟练应用的目的。通过角色扮演的方法模拟工程图纸会审场景，做到学以致用。考核包括项目考核和期末考核。平时的诊断性评价（学习态度）占 10%、形成性评价即各类任务完成情况占 20%、实作占 20%、最后终结性评价占 50%。

### 3.建筑力学与结构

课程目标：具备对常见建筑结构受力分析的能力；具备简单结构构件截面设计与复核的能力；具备正确识读结构施工图的能力；具备分析与处理实际施工中遇到的一般结构问题的能力。

主要内容：结构静力分析；构件承载能力分析；建筑结构基本知识；建筑结构施工图的基本知识。

教学要求：采用直观教学、项目化教学、案例教学；积极开展试验、实训。采用知识考核与能力相结合的方法。知识考核以理论考试为主，兼顾平时成绩。平时的诊断性评价（学习态度）占 10%、形成性评价即各类任务完成情况占 20%、实作占 20%、最后终结性评价占 50%。

### 4.建筑工程测量

课程目标：能熟练运用角度、距离、高程测量和误差的知识，制定建筑物施工放线的方案；正确使用经纬仪、水准仪、全站仪、垂准仪等测量仪器完成建筑物的施工放线、成果评价和建筑总平面图测绘；在完成工作任务过程中养成实事求是、一丝不苟的工作态度和吃苦耐劳的工作作风，提高与人沟通共处的水平。

主要内容：常用施工测量仪器（水准仪、经纬仪、全站仪）的操作；高程、距离、角度测量；建筑场地控制测量；建筑物的定位、放线、变形观测；施工测量技术资料的记录和整理。

教学要求：课程以不同类型的建筑工程项目为载体设计实训工作任务，使实训工作任务具有真实性。教学过程中以建筑工程施工测量工作过程为导向进行教学任务训练，突出任务驱动，以学生为主体的课堂教学，分析测量工作任务——制定测量工作计划以及测量实施方案——测量工作任务实施——测量工作任务评价的学习过程，保证学习和实训效果。采用多元性评价手段，平时的诊断性评价（学习态度）占 10%、形成性评价即各类任务完成情况占 20%、实作占 20%、最后终结性评价占 50%。

### 5.建筑施工技术

课程目标：能看懂地质勘察报告和基础施工图；能组织常见基础工程的施工；能正确识读混凝土结构工程施工图及相应图集的能力；具备混凝土结构工程施工方案编制的内容及各分项工程施工文件（工程技术资料）的归档的能力；具备各种混凝土结构工程的施工工艺；具备处理混凝土结构施工中常遇的问题的能力。能掌握砌体抗震的基本要求；能检验钢结构常用进场原材料和区分钢结构建筑结构类型，能识读钢结构工程施工图，能熟悉钢结构工程施工工艺流程，能应用钢结构施工技术、协助开展施工技术指导和组织施工管理。能解决装饰装修施工问题；能对屋面及防水工程施工及屋面及防水工程施工技术资料的编制。

主要内容：基础工程施工工艺；新材料和新工艺在基础工程中的运用。钢筋混凝土构件的制作；脚手架工程施工；模板工程施工；钢筋工程施工；现浇结构混凝土施工；预应力混凝土构件施工。砌筑工程程序和质检标准；新材料和新工艺在砌体工程中的运用。钢结构材料；钢结构零、部件及其构件的加工制作流程；钢结构连接、安装、涂装等。常用中、小型施工机具的类型、用途、操作方法；抹灰工程、门窗工程、楼地面工程、吊顶工程、饰面工程、涂饰工程、幕墙工程、玻璃装饰工程、隔墙与隔断工程、裱糊与软包工程、细木工程等建筑装饰分项工程的施工工艺、质量标准。建筑防水工程施工基础知识；屋面的防水施工；地下防水工程施工；厨房及卫生间防水工程施工等方面的内容。

教学要求：课内采用多媒体教学，配合图片和视频，按照不同施工阶段项目化教学；开展随堂实训，加深学生对工艺流程和检验标准的理解和记忆。平时的诊断性评价（学习态度）占 10%、形成性评价即各类任务完成情况占 30%、实作占 30%、最后终结性评价占 30%。

## 6. 招投标与合同管理

课程目标：掌握建设工程招投标与合同管理的法律法规，掌握工程招投标与合同管理的基本要求，基本步骤与基本内容，初步具有招投标与合同管理的能力，具备进行相关工作工程实践的能力。

主要内容：建设工程招投标制度基础知识、建设工程合同基础知识、建设工程招标、建设工程投标、建设工程开标、评标与定标、建设工程施工合同、建设工程施工合同管理、工程施工合同索赔。

教学要求：采用项目教学、课堂讨论、案例分析、情景剧角色扮演等方法，注重理论联系实际，发挥案例在教学过程当中的作用，保证实践教学环节的时间和效果。建立过程考评体系，强调过程考评的重要性。平时的诊断性评价（学习态度）占 10%、形成性评价即各类任务完成情况占 20%、实作占 20%、最后终结性评价占 50%。

## 7. 建筑工程质量与安全

课程目标：理解质量管理体系的构成，掌握建筑工程质量控制的实施和统计分析方法，掌握建

筑工程施工质量问题和质量事故的处理方法；熟悉建筑工程施工安全生产管理工作全过程内容；具备施工现场安全生产全过程的技术资料编写、收集和整理能力；初步具备施工安全员所具有的职业能力。

主要内容：建筑工程质量管理概述；建筑工程施工的质量控制；建筑工程施工质量管理实施要点；建筑工程施工质量验收；建筑工程质量控制的统计分析方法；建筑工程施工质量事故的处理；质量管理体系；建设工程安全生产教育；建设工程安全生产技术措施；建设工程安全技术交底；建设工程施工现场文明施工；施工现场安全检查及评分；建筑施工安全技术资料等。

教学要求：采用项目教学、课堂讨论、案例分析等方法，注重理论联系实际，发挥监理案例在教学过程当中的作用，保证实践教学环节的时间和效果。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。平时的诊断性评价（学习态度）占 10%、形成性评价即各类任务完成情况占 20%、实作占 20%、最后终结性评价占 50%。

## 8.建筑工程施工组织

课程目标：使学生掌握建筑工程施工组织设计和实施的基本内容和步骤；具备合理编制单位工程施工组织设计的能力；具有解决工程施工组织、规划、控制等实际问题的初步能力；以及自主学习能力，与人沟通、互相协作能力；语言文字表达能力和诚实、守信、认真负责的工作态度；基本达到施工员、监理员执业资格相应的要求。

主要内容：流水施工的计算及应用；网络计划的计算及应用；施工准备工作的内容与编制；施工进度与施工质量的控制；施工平面图的设计；单位工程施工组织设计方法；流水施工应用的实例分析；双代号网络计划的计算和检查分析的案例；编制单位工程施工组织设计。

教学要求：本课程教学突出质量检验和制定施工方案能力的训练；围绕这个目标，创设情境教学环境，灵活运用案例分析、分组讨论、问题引导、情境教学等教学方法；引导学生积极思考，调动学生的学习潜能，培养学生的学习能力。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。平时的诊断性评价（学习态度）占 10%、形成性评价即各类任务完成情况占 20%、实作占 20%、最后终结性评价占 50%。

## 9.建筑工程计量与计价

课程目标：会熟练计算建筑面积、建筑工程量、直接费、建筑工程费用，独立编制建筑工程预算；掌握建筑面积计算方法；建筑工程量计算方法；熟悉预算定额和费用定额；掌握建筑工程直接工程费、措施费、间接费、规费利润、税金等费用计算方法；掌握建筑工程预算书编制的方法；能自我控制学习进程和实训内容，积极参加编制建筑工程预算的社会实践。

主要内容：建设预算系统、施工图预算构成要素；定额系统、预算定额构成要素、预算定额的

内容；制定工程量计算规则有哪些考虑、如何运用好工程量计算规则、工程量计算规则发展趋势；统筹法计算工程量的要点、统筹法计算工程量方法；建筑面积的概念、建筑面积的作用、建筑面积计算规则；土石方工程量、桩基及脚手架工程量、桩基及脚手架工程量、砌筑工程量、混凝土及钢筋混凝土工程量、门窗及木结构工程量、楼地面工程量、屋面工程量、装饰工程量、金属结构制作工程量计算方法；直接费内容、直接费计算顺序、工料分析方法、材料价差调整方法；建筑工程费用构成、建筑工程费用计算方法。

教学要求：问题法；讨论法；螺旋进度法；案例教学法。平时的诊断性评价（学习态度）占 10%、形成性评价即各类任务完成情况占 20%、实作占 20%、最后终结性评价占 50%。

### 10. 装配式建筑施工技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握装配式建筑的图纸识读、构件制作、安装与连接的技术要求和验收标准以及信息化管理技术的应用；通过项目化学习、虚拟仿真训练、实训基地和工厂实训实操，使学生能识读装配式图纸，掌握构造要点；了解装配式构件的生产工艺；掌握装配式建筑各阶段施工技术及工艺原理，突出职业岗位能力的培养，培养学生独立分析和解决装配式建筑工程施工中关键施工技术问题的基本能力，使学生能适应装配式建筑施工员及相关岗位的工作要求。

主要内容：装配式混凝土结构的图纸识读、装配式混凝土构配件的生产、存贮、安装、连接、验收。

教学要求：采用虚拟现实（VR）技术进行虚拟仿真教学、人机交互练习、安全技术双考核、工厂实训实操等方法。采用与国家职业资格相融通的以能力、过程为主的学习绩效考核评价方式。课程综合性评价=诊断性评价\*10%+过程性评价\*60%+终结性评价\*30%+增值性评价。增值性评价为附加分。

### 11. BIM 技术应用

课程目标：具备按照建筑施工图，结构施工图，搭建建筑模型的能力；具备根据建筑模型统计材料工程量、判断模型碰撞的能力；具备根据建筑模型制作场地漫游动画的能力。

主要内容：Revit2016 基本操作，建筑平面图、立面图建立标高及轴网的创建；定位柱、梁、基础的创建；内外墙体、幕墙；掌握门窗的定义及创建，幕墙门窗的嵌套，掌握飘窗、百叶窗的创建；楼梯的台阶创建，楼梯扶手、室外台阶及扶手的绘制；室外场地的创建，建筑周边构件的插入方法以及图形渲染、漫游动画生成方法。

教学要求：在职业岗位分析基础上，结合建筑信息模型（BIM）技术员岗位职业能力考核标准，制定考核标准和细则，突出对学生职业能力的考核，建立过程考评与期末考评相结合的方法，强调过程考评的重要性。平时的诊断性评价（学习态度）占 10%、形成性评价即各类任务完成情况占



20%、实训占 20%、最后终结性评价占 50%。

### （三）企业实践环节

企业实践环节包括：跟岗实习（第二学期后八周）、轮岗实习（第四学期）、顶岗实习（第六学期）。

1.跟岗实习：感受建筑企业文化，了解企业规章制度和运营模式，感知建筑工程技术专业的基本知识，了解专业概况，为后续专业理论学习奠定基础，以施工现场施工员、质量员、资料员、安全员、材料员、见证员等职业岗位人员助手的身分协助他们工作，培养学生对本专业的热爱，强化学生的事业心和责任感，巩固专业思想。

2.轮岗实习：目的是为了熟悉岗位人员的岗位职责、工作程序、工作方法。掌握所在工程施工的具体方法，学会检查分部分项工程的质量，学会进行技术交底，掌握相应岗位的技术应用方法，完成企业教师布置的任务，增强职业技术应用能力。

3.顶岗实习：通过理论和实践结合，校企共同培养，提高学生的思想和业务水平，观察分析和解决问题的能力，运用和检验教学成果，从理论高度对管理进行创新，提高学生的实际操作能力，适应能力，业务能力，协调能力等工作能力。预演和准备就业，缩短从学校走向社会的转型期。

## 八、教学进程安排

### （一）学校课程安排

表 4 建筑工程技术专业“现代学徒制”试点学校教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学时		学分	开课学期与周学时						开课单位	考核方式
				理论	实践		一	二	三	四	五	六		
公共基础及素质教育课程	1	思想道德修养与法律基础	161001	48	0	3	3						思政部	考试
	2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概	161002	72	0	4		4						考试
	3	※形势与政策(一)	161004	8	0	0.25								考查
	4	※形势与政策(二)	161005	8	0	0.25								考查
	5	※形势与政策(三)	161006	8	0	0.25								考查
	6	※形势与政策(四)	161007	8	0	0.25								考查
	7	※军事理论	231001	36	0	2		2					学生处	考查
	8	军事实践	231002	0	112	2	2周							考查
	9	劳动教育	231003	8	28	2	1	1						考查
	10	※大学生心理健康	231005	36	0	2	2							考查
	11	大学体育(一)	101001	10	26	2	2						基础部	考试
	12	大学体育(二)	101002	10	26	2		2						考试
	13	大学体育(三)	101003	10	26	2			2					考试

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学时		学分	开课学期与周学时						开课单位	考核方式	
				理论	实践		一	二	三	四	五	六			
	14	大学英语(一)	201001	64	0	4	4						许慎文	考试	
	15	大学英语(二)	201002	72	0	4		4					化学院	考查	
	16	信息技术	191001	18	18	2	2						信工系	考试	
	17	职业生涯规划	181001	18	18	2	2						招生	考查	
	18	创新创业教育	181002	12	24	2		2					就业	考查	
	19	大学生就业指导	181003	8	8	1					1		处	考查	
	小计				454	286	37	16	15	2					
	20	※美术欣赏	152002	18	0	1			1					考查	
	21	高等数学	101007	60	0	4	4						基础部	考试	
	22	※职业人文素养	101009	36	0	2		2/10						考查	
	小计				114	0	7	4	2	1					
任选课	23	公共任选课		64	0	4							教务处	考查	
	小计				64	0	4								
专业基础课	24	建筑材料与检测	013101	40	20	4	4							考试	
	25	建筑识图与构造(一)	013102	40	20	4	4							考试	
	26	建筑识图与构造(二)	013103	28	12	4		4/10						考查	
	27	建筑力学与结构(一)	013104	28	12	4		4/10						考试	
	28	建筑力学与结构(二)	013105	44	28	4			4					考查	
	29	建筑CAD	013106	30	42	4			4					考查	
	30	建筑工程测量	013107	40	20	4		6/10						考查	
	小计				250	154	28	8	14	8					
	专业核心课	31	建筑施工技术(一)	013108	44	28	4			4				建筑工	考试
		32	建筑施工技术(二)	013109	32	40	4					4		程学院	考查
		33	装配式建筑施工技术	013111	36	36	4					4			考查
		34	BIM技术应用	013112	28	44	4					4			考查
		35	招投标与合同管理	013113	20	16	2			2					考查
		36	建筑工程质量与安全管 理	013115	26	10	2			2					考查
		37	建筑工程施工组织	013116	44	28	4					4			考试
		38	建筑工程计量与计价	013117	44	28	4					4			考试
		小计				274	230	28			8				
	专业拓展课	39	装配式建筑概论	013114	44	28	4			4					考查
		40	土木工程概论	013118	18	0	1	1						建筑工	考查
41		建筑法规	013120	18	0	1		1					程学院	考查	
42		装配式深化设计	013121	18	0	1			1					考查	
43		职业技能培养	013122	18	0	1					1			考查	
小计				80	28	6			5						
	44	跟岗实习	013025	0	144	8		8周					建筑工		

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学时		学分	开课学期与周学时						开课单位	考核方式
				理论	实践		一	二	三	四	五	六		
	45	轮岗实习	013026	0	324	18			18周				程学院	
	46	顶岗实习	013124	0	324	18					18周			考查
	小计			0	792	44								
教学计划总计			2726	1236	1490	154	28	31	24		22			

备注:

- ※表示线上课程。
- 专业拓展课 39 装配式建筑概论必选，其余任选 2 门。
- 每学期安排 20 周的教学活动，其中第 19、20 周为复习考试时间。

表 5 学时与学分配表

课程类型	学分 数	学时数	占总学时 百分比 (%)	实践 学时	占总学时 百分比 (%)	选修课 学时	占总学时 百分比 (%)
公共基础课程	48	918	33.7	286	10.5	178	6.5
专业（技能）课程	62	1016	37.3	412	15.1	80	2.9
顶岗实习及 单列实习实训	44	792	29.0	792	29.0	0	0
总计	154	2726	100.00	1490	54.6	258	9.4

## （二）企业实习安排

建筑工程技术专业“现代学徒制”合作企业实习进程安排详见表 6。

表 6 建筑工程技术专业“现代学徒制”合作企业实习进程安排表

课程名称	课程代码	学分	考核方式	学时	理论教学周数及课内周学时					
					第一学年		第二学年		第三学年	
					18周	8周	18周	18周	18周	18周
企业跟岗 实习	013025	8	考查		*					

企业轮岗 实习	施工员 质量员 测量员 安全员 资料员 建筑信息模型技术员 装配式建筑施员工	013026	18	考查					*		
企业顶岗 实习	施工员 质量员 测量员 安全员 资料员 建筑信息模型技术员 装配式建筑施员工	013124	18	考查							*
<b>总计</b>			<b>44</b>								

备注：各合作企业根据岗位需求安排学生实习岗位。

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

表 7 师资队伍结构与配置表

类别	数量	具体配置
师资队伍结构	31	学生数与本专业专任教师数比例为 18:1，双师素质教师占专业教师比 85%。
专业带头人	1	原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外建筑行业专业发展，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，在本区域或建筑领域具有一定的专业影响力。
专任教师	20	具有高校教师资格和本专业领域有关证书； 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心； 具有建筑工程技术等相关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； 具有较强的信息化教学能力，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。
兼职教师	10	主要从建筑等相关企业、机构聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的建筑工程技术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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 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。

表 8 校内实践教学条件配置

序号	实训室或实训基地名称	实训项目名称	主要实训仪器设备	备注
1	材料实验室	石子颗粒级配试验 凝土拌和物的和易性试验 混凝土拌和物表观密度测定 混凝土抗渗透试验	混凝土震动台 混凝土拌合物维勃稠度仪 混凝土抗折装置 标准摇筛机 混凝土恒温养护箱 混凝土搅拌机 钻孔取芯机	
2	防水材料实验室	标准稠度用水量 凝结时间测定 安定性测定 水泥胶砂强度 沥青针入度测定 沥青延度测定 沥青软化点测定	水泥胶砂振实台 水泥细度负压筛析仪 水泥抗折试验机 水泥胶砂搅拌机 沥青延伸度仪 沥青软化点测定仪 水泥标准养护箱	
3	力学实验室	拉伸试验 压缩实验 冷弯试验 混凝土立方体抗压强度试验	液压式万能试验机 压力试验机 拉力试验机 型材切割机	
4	土工实验室	含水率试验 密度试验（环刀法） 界限含水率试验、固结试验 直接剪切试验	电热鼓风干燥箱 电蒸馏水器 电子天平 光电液塑限仪 应变直剪仪 低压固结仪	
5	测量实训室	水准测量实训 水平角测量实训 直线丈量与直线定向 全站仪三维导线测量 建筑基线的测设 建筑物变形观测 碎步测量和施工放样	全站仪 自动安平水准仪 大地测量经纬仪 静态 GPS 测量系统 动态 GPS 测量系统	
6	专业软件实训室	CAD 软件实训 PKPM 软件实训 施工管理软件实训 招投标软件实训	台式电脑 多媒体教学设备	
7	建筑构造仿真实训室	建筑构造实训 结构配筋实训 施工模型实训	基础模型 建筑节点拆装式模型 结构配筋模型 建筑构造模型 建筑施工模型 建筑工程制图模型	

8	建筑工程技术实训中心	砌筑工程实训 抹灰工程实训 钢筋工程实训 模板工程实训 架子工实训 混凝土工程实训	钢筋调直切断机 钢筋切断机 钢筋弯曲机 弯箍机 钢筋对焊机 钢筋气压焊接设备 钢筋电渣压力焊设备 钢筋剥肋滚压直螺纹机 混凝土搅拌机 砂浆搅拌机 脚手架、模板
9	BIM应用技术推广中心	BIM综合仿真实训 三好建筑工程创优仿真实训 工程项目管理沙盘分析实训 施工现场三维布置实训 建材实验仿真实训 网络计划编制实训	三好BIM综合仿真实训系统 施工现场三维布置软件 网络计划编制系统软件 机电设计软件 和冠电脑手写绘画板 爱普生移动多媒体设备
10	装配式实训基地	装配式识图虚拟仿真实训 装配式生产虚拟仿真实训 装配式施工虚拟仿真实训 装配式生产实训 装配式吊装实训 装配式灌浆实训	装配式虚拟仿真综合实训系统 装配式生产实操工厂 装配式吊装综合实训基地

表9 校外实践教学条件配置

序号	实习实训基地名称	实习实训项目名称	备注
1	河南昊鼎基础工程有限公司	单项与专业综合技能训练	
2	河南科兴建设有限公司	单项与专业综合技能训练	
3	中国建筑第七工程局有限公司	岗位综合技能训练	
4	河南中安建设工程有限公司	岗位综合技能训练	
5	河南水建集团有限公司	岗位综合技能训练	
6	河南正阳建设工程集团有限公司	岗位综合技能训练	
7	河南远大天成住宅工业股份有限公司	岗位综合技能训练	
8	河南兴博工程管理咨询有限公司	岗位综合技能训练	
9	河南四建股份有限公司	岗位综合技能训练	
10	河南天工建设工程有限公司	岗位综合技能训练	

### (三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资

源等。

#### 1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材，优先选用活页式教材、工作手册式教材等新体例教材和国家规划教材。

#### 2. 图书文献配备

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：与建筑工程技术专业核心专业领域相适应的图书、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. 数字资源配置

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

### （四）教学方法

针对建筑类专业培养产教融合信息化教学体系，需建立在企业岗位人才需求基础上，创新本专业核心人才培养、提升专业特色方向实施。

1. 以专业教学基本要求中的知识领域、技能领域为核心培养范围；
2. 以掌握信息化技术的实践应用为最终核心技能领域培养目标；
3. 以虚拟仿真信息化技术提供高效的教学方式和资源；
4. 以信息化技术提供教学资源的共享，打通教学、考核、认证、就业各个环节；
5. 以案例式、项目式、任务式教学组织教学内容；
6. 在教学过程中不断追求高效、趣味、可量化的教学方法。

### （五）学习评价

人才培养工作评价是学校、学院二级进行教学管理、教师组织教学的主要依据，对人才培养工作评价、课程标准实施情况的监控主要从课程安排情况、人才培养工作评价落实情况、实验课开设情况、实践环节的落实情况、教学标准编写、教材选用、学生考试情况等方面进行评价。

### （六）质量管理

1. 建立和完善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、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养规格。

2. 建立和完善教学管理机制，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. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研室将充分利用评价分析结果，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 十、毕业要求

本专业学生毕业时应达到培养目标及培养规格的素质、知识和能力等方面要求，同时满足以下条件。

### （一）学分条件

本专业学生在毕业前必须修满 154 学分。

### （二）证书

学生在校期间，应考取必要的基本能力证书及职业资格证书，鼓励学生考取多项职（执）业资格证书。

表 10 考取证书一览表

证书类别	证书名称	考证等级要求	备注
基本能力证书	普通话	二级乙等	选考
住房和城乡建设领域施工现场专业人员职业培训合格证	土建施工员		必考，任选其中 1 项
	土建质量员		
	安全员		
	资料员		
	测量员		
	装配式建筑施工员	三级/高级工	
职业技能等级证书	1+X 建筑信息模型 (BIM)	中级	
	1+X 装配式建筑构件制作与安装		
执业资格证书	建造师	二级	符合报考条件者选考