

# 建筑工程技术专业

## 人才培养方案

### 一、专业名称（专业代码）

1. 专业名称：建筑工程技术

2. 专业代码：440301

### 二、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

### 三、基本修业年限与毕业要求

#### 1. 基本修业年限

三年。

#### 2. 毕业要求

（1）学分要求：

修完本方案规定的必修课程和一定数量的选修课程，总学分至少达到 141 学分，其中公共基础课程 46 学分，专业课程 85 学分（专业拓展课程不低于 20 学分），素质拓展课程不低于 10 学分。

（2）证书要求：

鼓励学生积极考取国家职业资格证书、职业技能等级证书、专业技能等级证书。建筑工程技术专业毕业生在校期间建议考取以下证书（至少 1 本）：

1) 住房和城乡建设领域施工现场专业人员岗位考核合格证书，如土建施工员、土建质量员、材料员、资料员、信息管理员等建筑业相关的其他岗位证书；

2) “1+X” 职业技能等级证书，如建筑信息模型（BIM）、建筑工程识图、装配式建筑构件制作与安装、建筑工程施工工艺实施与管理等“1+X”职业技能等级证书；

3) 行业认可的其他证书。

### 四、职业面向

表 1 建筑工程技术专业职业面向表

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| 所属专业大类（代码）   | 土木建筑大类（44）                                 |
| 所属专业类（代码）    | 土建施工类（4403）                                |
| 对应行业（代码）     | 房屋建筑业（47）                                  |
| 主要职业类别（代码）   | 建筑工程技术人员（2-02-18）、管理工程技术人员（2-02-30）        |
| 主要岗位（群）或技术领域 | 建筑智能施工技术、建筑施工管理                            |
| 职业类证书        | 建造师、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 |

## 五、培养目标

本专业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，掌握建筑工程技术专业知识和施工员岗位群专业技能及现代建造技术，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，能够从事建筑智能施工技术与施工活动管理等工作的高技能人才。

## 六、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、建筑构造等方面的专业基础理论知识，具有建筑工程施工图识读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、保管与应用的能力；

（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，具有建筑结构构件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；

(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、参与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) 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，基本掌握房屋建筑业领域数字化技能；

(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；

(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。

## 七、课程设置及学时安排

### 1. 课程体系

#### (1) 课程体系设计思路

坚持推进“五育”工作，将“德、智、体、美、劳”五要素协同育人渗入人才培养全过程。以德为魂，通过实施思政课程、课程思政，培养理想信念过硬的新时代“鲁班传人”；以智为核，通过“三教改革”，构建培养一专多能的新时代“鲁班传人”的智育体系；以体为本，实施体育固本行动，养成健康生活习惯，增强体质，培养意志力；以美为形，通过文化浸润提升育人内涵；以劳为基，通过开展劳动实践，培养学生的劳动观念和劳动技能。本专业“五育”协同育人课程体系见图 1。

以新技术、新工艺、新设备、新材料、新规范为准绳，构建“公共基础+专业模块+拓展模块（辅修）+职业综合”相结合的“一专多能”模块化课程体系。第一学年接受职业基础教育，学习“公共基础课”和“专业基础课”。第二学年学习“专业技能课”。第三学年学习职业发展模块，

“1+X 职业技能证书考核模块课”或“第二辅修专业模块课”。总体上，在公共基础课基础上，专业教学课体现专业特色，专业拓展课自主选修、实现一专多能，达到“一专多能”的职业要求，充分适应企业对人才多能、多层、多样的需求，可以拓宽就业范围，增强转岗能力。

实施五位一体的实践教学体系，实践教学以学生为主体，教师、师傅为指导，家长监管，由学校主导，企业、家庭、社会参与，上课下、校内校外相结合组织运行。其中专业认知实践，了解建筑企业，增加感性认识；校内实验实训，工学交替，边学边练，形成技能；生产实训，工学交替，熟悉工程总体情况，掌握施工过程；岗位综合训练，校企共管，综合模拟，提升能力；顶岗实践，企业主导，体验真实职业岗位。五位一体的实践教学体系见图2。劳动教育主要通过校内实训、生产实训、岗位综合训练以及顶岗实践相关课程落实。

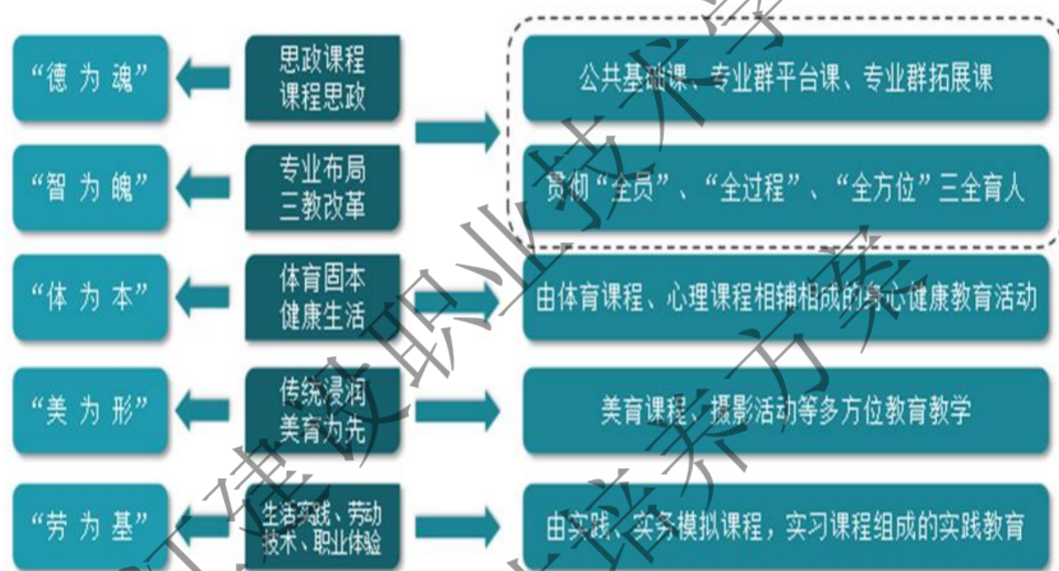


图1 建筑工程技术专业“五育”协同育人课程体系

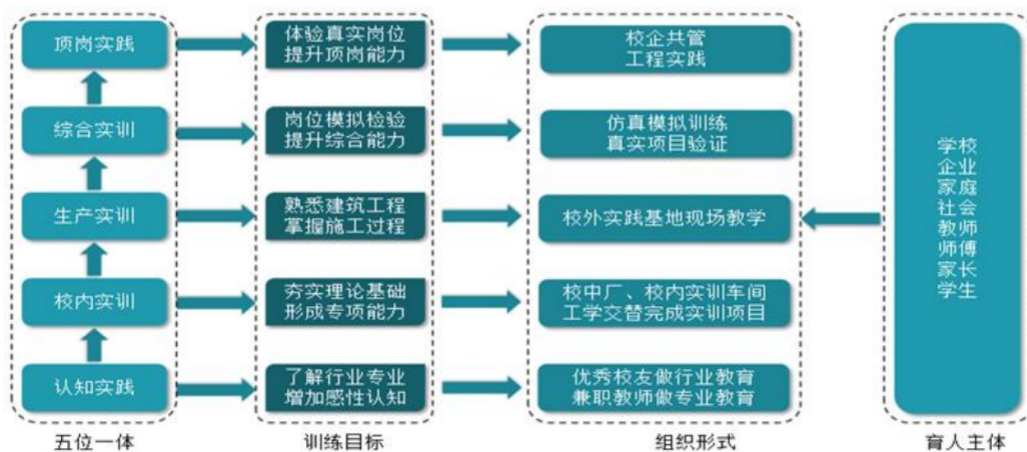
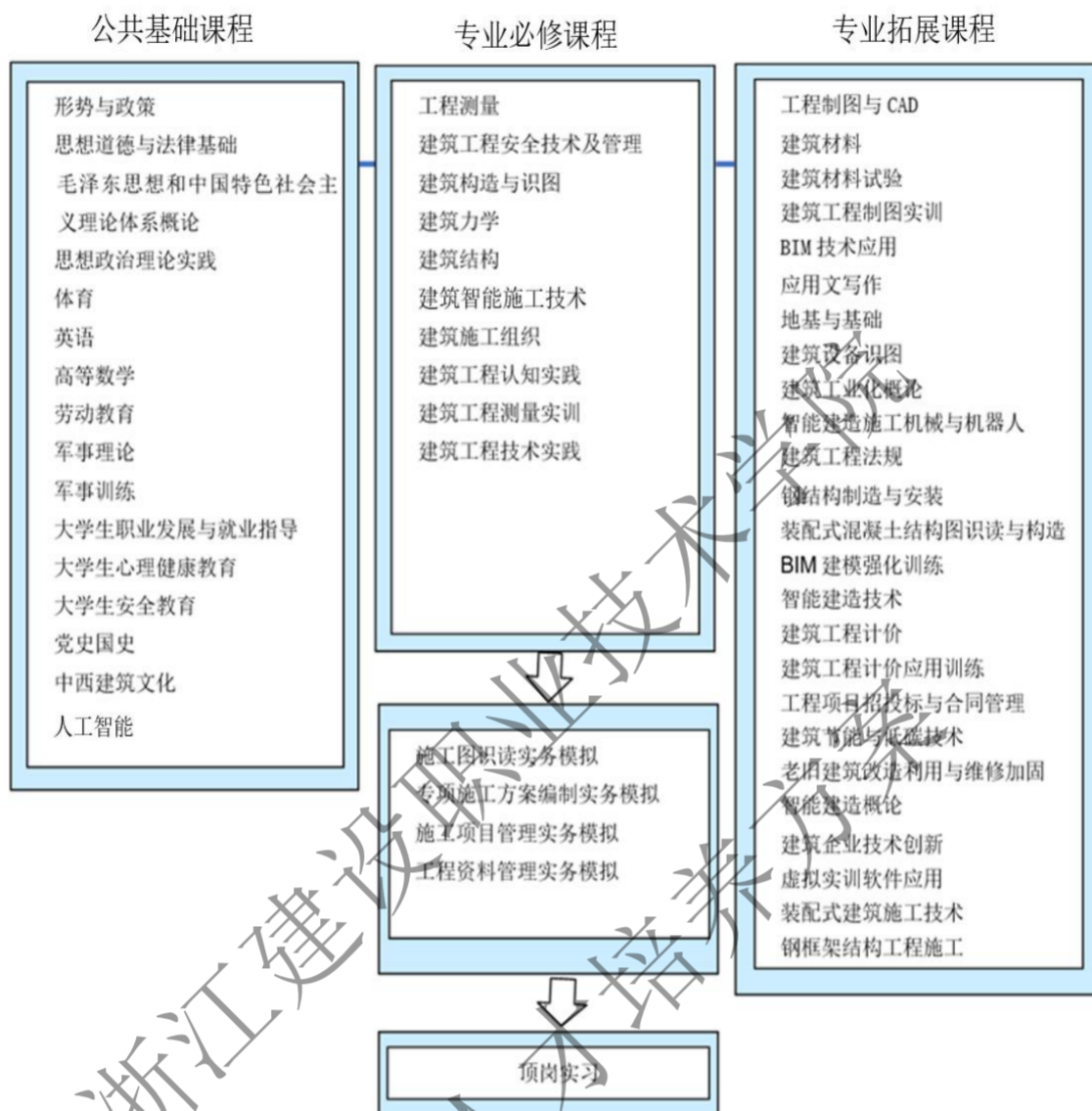


图2 “五位一体”的实践教学体系

## (2) 课程体系结构



## 2. 课程设置

### (1) 公共基础课程

主要包括：形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、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、思想政治理论实践、党史国史、国家安全教育、体育、英语、军事理论、军事训练、劳动教育、大学生安全教育、大学生职业发展与就业指导、大学生心理健康教育、人工智能、中国传统建筑文化概论、高等数学。

### (2) 专业课程

#### 专业必修课程主要包括：

工程测量、建筑工程安全技术及管理、建筑力学、建筑构造与识图、建筑结构、地基与基础、建筑智能施工技术、建筑施工组织、建筑工程认知实践、建筑工程测量实训、建筑工程技术实践、

施工图识读实务模拟、专项施工方案编制实务模拟、施工项目管理实务模拟、工程资料管理实务模拟、顶岗实习。

专业核心课程主要包括：

工程测量、建筑构造与识图 I~II、建筑结构 I、建筑智能施工技术 I~II、建筑施工组织。

专业核心课程主要教学内容与要求：

表 2 专业核心课程主要教学内容与要求

| 序号 | 专业核心课程       | 典型工作任务描述                                                                                                                                      | 主要教学内容与要求                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 工程测量         | ①开展高程（控制）测量工作，确保测量数据准确可靠；<br>②精准进行角度测量和距离测量；<br>③开展平面控制测量，熟练应用地形图进行工程辅助；<br>④完成建筑、道路、桥梁施工测量任务；<br>⑤开展线路工程测量工作；<br>⑥运用专业技能，对建筑工程进行变形监测，及时反馈数据。 | ①培养学生爱岗敬业、诚实守信的职业精神以及工匠精神；坚定“四个自信”，增强对国家、民族和文化的归属感、认同感；在测量工作中践行文明礼貌、爱护公物、保护环境、遵纪守法等道德规范。<br>②了解测量的基本概念，熟悉测量学的基本原理；掌握测量工作原则；<br>③熟悉路线控制测量、路线平面、纵断面及横断面知识；<br>④掌握地形图识读和应用；<br>⑤掌握常规测量仪器的操作使用方法，能独立开展测量工作；掌握高程测量、角度测量、距离测量的方法；<br>⑥掌握房屋建筑施工测量方法；掌握工程建筑物变形检测基本方法，能够对建筑、道路、桥梁等工程进行施工测量及变形监测。 |
| 2  | 建筑构造与识图 I~II | ①掌握建筑制图标准与规范，进行建筑制图与识图的基础操作；<br>②分析建筑物各部分的构造组成、作用及基本构造原理；<br>③识读建筑施工图，明确图示内容、掌握识读要点与方法；<br>④通过实际案例进行建筑构造与识图的应用训练。                             | ①熟悉建筑制图标准；<br>②了解建筑物各部分的作用及基本构造；<br>③掌握建筑施工图的图示内容及识读要点，会识读建筑施工图；<br>④能运用建筑构造的基本知识，具备对民用建筑房屋构造的认知能力；<br>⑤能绘制基本建筑形体的三视图及简单建筑施工图；<br>⑥培养团结协作、自主学习、独立思考的能力；<br>⑦树立自豪感和文化自信心，强化职业使命感，践行求真务实、精益求精的鲁班工匠精神与奉献精神；<br>⑧强化安全意识、规范意识，养成文明工作行为与严谨工作作风；                                               |

| 序号 | 专业核心课程        | 典型工作任务描述                                                                                                                                                                                                                                                                      | 主要教学内容与要求                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                               | ⑨具备统筹兼顾意识与终身负责制职业态度；<br>⑩磨砺耐心与毅力，培养良好心态，提升空间想象能力以服务专业识图与绘图。                                                                                                                                                                 |
| 3  | 建筑结构 I        | ①应用建筑结构设计基本原则进行结构设计分析；<br>②掌握建筑抗震基本知识，落实抗震设计要求；<br>③熟悉混凝土结构材料特性，合理选用材料；<br>④分析钢筋混凝土受弯构件的受力性能与设计方法；<br>⑤研究钢筋混凝土受压构件的力学性能与计算要点；<br>⑥剖析钢筋混凝土梁板结构的布置、受力及构造设计；<br>⑦分析受扭构件的破坏特征、计算方法与构造措施；<br>⑧了解多高层钢筋混凝土结构体系的选型、受力特点及抗震设计要点；<br>⑨掌握砌体结构的受力特性、构造要求与设计方法；<br>⑩准确识读混凝土结构施工图，确保施工依据正确。 | ①了解常见建筑材料力学性能及选用；<br>②了解各类构件受力破坏特征，掌握梁、板、柱内力及承载力计算与构造要求；<br>③了解砌体结构受力特征与构造；<br>④熟悉地震破坏作用与抗震要求；<br>⑤熟悉多高层钢筋混凝土结构体系及抗震要点；<br>⑥掌握建筑结构设计基本原则；<br>⑦掌握现浇钢筋混凝土板肋形楼盖相关知识；<br>⑧掌握结构平法施工图制图规则，具备识图能力；<br>⑨培育求真务实、精益求精等作风与精神，塑造优良职业品质。 |
| 4  | 建筑智能施工技术 I~II | ①实施土方工程施工，掌握开挖、运输、回填等关键环节；<br>②开展地基与基础施工，完成地基处理及基础构建操作；<br>③进行砌筑工程施工，借助智能砌筑机器人或辅助设备进行墙体砌筑，确保墙体砌筑质量与规范；<br>④组织钢筋混凝土工程施工，涵盖钢筋加工、模板安装、混凝土浇筑，利用智能混凝土浇筑设备和监测系统（如混凝土温度、坍落度                                                                                                          | ①培养学生严谨、仔细、规范的工作作风；塑造求真务实、精益求精的鲁班工匠精神和奉献精神；养成敬业、团队合作的职业素质；增强民族自豪感、文化自信心与使命感；树立强烈的行业归属感和专业认同感。在施工过程中，贯彻法治观念，遵循职业操守；<br>②了解建筑工程施工新技术、新工艺、新设备、新材料；具备自主学习、独立思考、处理问题的能力；<br>③掌握建筑工程主要分部分项工程施工要点，熟悉质量验收要求；能够进行技术交底，编制一般常规的施工方案；   |

| 序号 | 专业核心课程 | 典型工作任务描述                                                                                                                                                                                                                                                                           | 主要教学内容与要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        | <p>实时监测 ) 确保混凝土浇筑质量;</p> <p>⑤操作预应力混凝土工程施工, 落实预应力施工工艺, 通过智能分析确保预应力施加符合设计要求;</p> <p>⑥开展防水工程施工, 保障防水效果, 防止渗漏, 通过智能监测系统对防水工程后期使用情况进行长期跟踪监测;</p> <p>⑦推进装饰工程施工, 采用智能墙面、地面装饰设备进行作业;</p> <p>⑧落实节能工程施工, 确保符合节能标准与要求;</p> <p>⑨开展施工计算应用训练, 运用建筑施工智能计算软件进行专项施工方案相关计算, 结合人工智能算法对施工方案进行优化比选。</p> | <p>④掌握房屋建造施工技术中常规必要的施工计算;</p> <p>⑤熟悉主要建筑工程分部分项工程 (土方、地基与基础、砌筑、钢筋混凝土、预应力混凝土、外脚手架搭设、屋面与地下防水、装饰、节能等) 的施工工艺, 能合理选用施工方法和施工机械;</p> <p>⑥通过课内训练, 切实提升相应的施工工艺操作能力。</p> <p>⑦培养对建筑智能施工技术的创新意识和应用能力; 树立适应智能建造时代的职业态度, 包括对新技术的学习热情、数据安全意识、团队协作中的信息化沟通能力等; 强化在智能施工环境下的安全意识、规范意识, 养成文明工作行为和严谨工作作风, 具备统筹兼顾意识与终身负责制职业态度。</p>                          |
| 5  | 建筑施工组织 | <p>①应用流水施工原理, 合理组织施工流程;</p> <p>②运用网络计划技术制定工程网络计划;</p> <p>③编制单位工程施工组织设计文件, 涵盖施工方案、资源配置等内容;</p> <p>④实施建筑工程施工进度控制, 监控并调整进度;</p> <p>⑤通过建筑施工组织应用训练, 综合运用各项技术完成实际项目施工组织设计与管理;</p>                                                                                                        | <p>①培养学生遵守建设领域政策和法规、遵守社会公德, 具备讲诚信、重承诺、实事求是的合同履约能力; 塑造团队精神、奉献精神、科学精神, 养成爱岗敬业、不断创新、精益求精的工作作风, 增强民族自豪感和文化自信心、使命感;</p> <p>②熟悉建筑施工组织及准备工作的相关知识, 具备现代建筑施工的组织与管理一般能力, 熟悉施工现场管理流程, 掌握进度管理基本方法, 能够协调各工种施工进度;</p> <p>③掌握流水施工技术和网络计划技术, 熟练掌握单位工程施工组织设计的编制, 具备编制施工方案、绘制施工进度计划及施工平面布置图的能力;</p> <p>④提升施工项目管理能力, 具备获取、领会和理解外界信息, 以及分析、推断和判断的能力。</p> |

独立实践环节课程主要包括:

实训（实验）：在校内进行建筑工程测量、建筑工程技术实践、施工图识读实务模拟、专项施工方案编制实务模拟、施工项目管理实务模拟、工程资料管理实务模拟、建筑材料试验、建筑工程制图实训、图形图像处理技术、办公软件应用、BIM 建模强化训练、混凝土结构工程施工质量验收规范学习包、建筑工程计价应用训练、虚拟实训软件应用、建筑工程质量管理实务等实训（实验）。

实习：在房屋建筑业的建筑施工企业进行建筑工程认知实践和顶岗实习（建筑工程认知实践也可以在校内进行）。

#### **专业拓展课程主要包括：**

包括：BIM 技术应用、建设工程法规、智能建造概论、工程制图与 CAD、建筑材料、建筑材料试验、建筑力学 II、建筑工程制图实训、应用文写作、地基与基础、建筑设备识图、建筑工业化概论、智能建造施工机械与机器人、钢结构制造与安装、装配式混凝土结构图识读与构造、BIM 建模强化训练、智能建造技术、建筑工程计价、工程项目招投标与合同管理、绿色施工与现场标准化管理、建筑节能与低碳技术、老旧建筑改造利用与维修加固、建筑企业技术创新、建筑工程计价应用训练、虚拟实训软件应用、装配式建筑施工技术、钢框架结构工程施工、土木工程监测与检测、建设工程全生命期信息化管理、建筑工程质量管理实务、建筑水电安装施工技术。

为鼓励学生考取国家认可的专业证书，学生在校期间获得本专业相关的国家职业资格证书和职业技能等级证书，可折算为专业拓展课程学分，折算标准参考下述素质拓展课程认定方式。

#### **（3）素质拓展课程**

素质拓展课程作为公共基础课程的拓展延伸课程，由学校统一安排。

为鼓励学生拓宽知识，提高素质，学生在校期间获得的证书，包括国家职业资格证书、职业技能等级证书、专业技能等级证书、大学英语及计算机证书，可折算为素质拓展课程学分。素质拓展课程折算标准为：中级及以上 4 学分，初级 2 学分；大学英语证书六级计 5 学分，四级计 4 学分，三级计 3 学分；英语应用能力等级证书 A 级计 3 学分，B 级计 2 学分（其它外语证书参照执行）；浙江省计算机等级证书二级及以上计 4 学分，一级计 2 学分。毕业条件中对英语和计算机能力或等级另有要求的，不予抵扣。奖励（创新）学分计算按学校有关规定执行。

同一类证书，按获得的最高级别计算，只能抵扣一次，不得重复抵扣。

奖励（创新）学分计算按学校有关规定执行。

### **3. 学时安排**

本专业共 2644 学时，各模块学时及实践学时所占比例如下：

（1）公共基础课程 778 学时，占总学时的 29.43%。

(2) 专业课程 1706 学时，占总学时的 64.52%（专业拓展课程 320 学时）。

(3) 素质拓展教学课 160 学时，占总学时的 6.05%。

(4) 实践课时 1640 学时，占总学时比例 55.22%。

详见附表 3-附表 7。

## **八、实施保障**

### **（一）师资队伍**

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。

#### **1. 队伍结构**

本专业专任教师 35 人，师生比 1:20，高级职称 20 人，中级职称 10 人、初级职称 2 人，“双师型”教师占 75%，兼职教师 287 人（兼职教师库内来自于行业企业的教师）。毕业实践指导师生比原则上不超过 1:8。

#### **2. 专业带头人**

承担专业课程教学 10 年以上，有 5 年及以上的建筑工程实践经验，具有教授或副教授职称（博士），能够把握国内外建筑行业及专业发展的前沿，能广泛联系行业企业、熟悉行业企业对本专业人才的需求实际，专业研究、教学设计能力强，在建设领域和职教领域有一定的影响力。

#### **3. 专任教师**

专任教师要求具有高校教师资格，热爱祖国，忠诚于党的教育事业，有理想、有信念、有道德、有学识、有爱心、有担当，具有建筑工程技术专业本科及以上学历（40 岁及以下教师必须具有硕士及以上学位）；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### **4. 兼职教师**

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

### **（二）教学条件**

## 1. 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、实验室、实训室和实习实训基地。

## 2. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

## 3. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展识图实训、建筑工程认知实训、测量实训、CAD 操作实训、工种实训、施工技术实训、施工组织实训、计量与计价实训、施工质量检验实训、BIM 建模与应用实训，建材实验、力学实验、结构试验等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

本专业设置了如下实训室（车间）：

### （1）建筑工程综合训练车间

配备了服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪，互联网接入或 Wi-Fi 环境，安装 Office 操作系统及常用办公软件；配备建筑标准图集、工程案例图库、建筑实体模型（成品、半成品）、施工现场办公设施及标牌标识、传统及装配式建筑构造节点模型、远程实时传输系统、相关仿真软件，用于建筑工程认知、建筑识图与构造、建筑结构、建筑施工、建筑施工组织、工程资料及工程安全与绿色施工等课程教学及认知实训。

### （2）土建工种操作实训场

配备了钢筋工作台、钢筋切断机、钢筋调直机、钢筋弯曲机、弧焊机、对焊机、电渣压力焊机、钢筋套丝机、钢筋挤压机、砂浆搅拌机、模板及相关运输设备和工具等；配备服务器、投影设备、白板，互联网接入或 Wi-Fi 环境，安装工艺操作仿真软件；满足钢筋工、砌筑工、抹灰工、模板工的工艺实训需要；用于主要工种操作实训。

### （3）建筑结构与节能检测技术基地

配备了自动喷浆机、节能自动化控制系统、地下管道修复系统、多功能取芯机、太阳能热水系统、能源管理系统、测距仪等及其他辅助教学及办公设施，满足相关实训体验及操作。

### （4）喜利得建筑紧固技术实训中心

配备了钢筋保护层测定仪、钢筋扫描仪、线投影激光水平仪、多项投射激光仪、多功能取芯机、混凝土透视仪等及其他辅助教学及办公设施，能够满足结构试验及检测的相关实训。

#### （5）测量实训场

配备了专门的仪器室用于水准仪、经纬仪、全站仪及 GPS 等测量仪器及配套的工具（对讲机等）等的存储和借用，在教室中安装数字化成图软件，并在校园内建立了完整的测量体系网络，用于建筑施工测量课程教学、测量仪器安装调试及测量基本实训。

#### （6）建材实验室

建材实验室配备了水泥净浆搅拌机、水泥胶砂搅拌机、水泥胶砂震实台、水泥胶砂标准养护箱、混凝土标准养护室与智能控制系统、水泥胶砂全自动抗折抗压一体机，砂浆搅拌机、数显砂浆渗透仪、混凝土单卧轴强制搅拌机、智能混凝土抗渗透仪、电液伺服压力试验机 etc 设备和教学辅助设施，能满足建筑材料试验和检测实训，同时对校企合作企业开放。

#### （7）力学实验室

配备了电液伺服万能材料试验机、全自动压力试验机、钢筋反复弯曲机、扭转机等及其他辅助教学及办公设施，能够满足力学相关的常规实训，同时也对校企合作企业开放。

#### （8）综合实务模拟室

配置了服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪、工程打印机，互联网接入或 Wi-Fi 环境，安装 Office 操作系统及常用办公软件，安装建筑绘图工具软件，安装建筑与结构绘图及设计专业软件；用于建筑 CAD、建筑识图与构造、施工图识读实务模拟、专项施工方案实务模拟、施工项目管理实务模拟、工程资料实务模拟、建筑工程计价应用训练、建筑 BIM 技术应用、BIM 建模强化训练等课程的教学与实训。

#### （9）智能测绘实训室

配置有一个班级人数工位（55 个）的高性能机房，并配置图形服务器和大屏幕显示器，安装有“1+x”不动产数据采集与建库考评系统与 CASS11 等模拟三维测图系统，安装有大疆智图，CC 等无人机倾斜摄影建模软件，可满足 1+X 证书考核，实景三维建模，土地资源调查，地图制图，不动产测绘等课程的实训需要。

### 4. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，本专业签有 100 多家企业作为学生的校外实习基地，实习基地能提供与专业对口的相关实习岗位，涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

### （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和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

#### 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。专业类图书文献主要包括：纸质图书、电子图书及阅读点、专业期刊、工程案例纸质资料等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

#### 3. 数字教学资源配置基本要求

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）质量保障

1. 建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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. 建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

## 九、说明

本专业成立了由省级及以上行业龙头企业专家、教科研人员、一线教师和学生（毕业生）代表组成的专业建设指导委员会。委员会首先根据学校《关于制（修）订专业人才培养方案的指导性意见》等工作方案和工作部署，开展行业企业调研、毕业生跟踪调研和在校生学情调研，形成专业人才培养调研报告。然后组织由省级及以上行业龙头企业、教研机构、校内外一线教师和学生代表等参加的论证会，对专业人才培养方案进行充分论证后，形成终稿。

人才培养方案提交教务处，教务处进行初审，后送学校教学工作委员会复审，最后经校长办公会审核送交学校党委会审定。

附表3 建筑工程技术专业教学周数分配表

| <div>学期</div> <div>周数</div> <div>内容</div> |                   | 第一学年 |    | 第二学年 |    | 第三学年 |    |
|-------------------------------------------|-------------------|------|----|------|----|------|----|
|                                           |                   | 一    | 二  | 三    | 四  | 五    | 六  |
| 课程教学                                      | 教 学               | 14   | 16 | 16   | 16 |      |    |
|                                           | 考试（考核）            | 2    | 1  | 2    | 2  | 1    | 1  |
|                                           | 小 计               | 16   | 17 | 18   | 18 | 1    | 1  |
| 集中实践                                      | 第二课堂素质养成教育（含劳动教育） | 1    | 1  | 1    | 1  | 1    | 1  |
|                                           | 行业企业调研            |      |    |      |    |      |    |
|                                           | 专业实训              |      | 2  | 1    | 1  |      |    |
|                                           | 岗位调研              |      |    |      |    | 3    |    |
|                                           | 专业实训课程            |      |    |      |    | 9    |    |
|                                           | 顶岗实习 I            |      |    |      |    | 9    |    |
|                                           | 顶岗实习 II           |      |    |      |    |      | 15 |
|                                           | 小 计               | 1    | 3  | 2    | 2  | 21   | 16 |
| 其它                                        | 军事技能训练（含军事理论）     | 2    |    |      |    |      |    |
|                                           | 始业教育              | 1    |    |      |    |      |    |
|                                           | 毕业教育              |      |    |      |    |      | 1  |
|                                           | 小 计               | 3    |    |      |    |      | 1  |
| 寒暑假                                       |                   | 4    | 8  | 4    | 6  | 1    |    |
| 总 计                                       |                   | 24   | 28 | 24   | 26 | 24   | 17 |

附表4 建筑工程技术专业教学进程安排表

| 课程类型      | 课程代码              | 课程名称                 | 考核方式                                                                                                       | 学分 | 总学时 | 学时分配    |             | 周学时   |                     |            |     |     |                                                 | 备注                                    |                                     |
|-----------|-------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|-------------|-------|---------------------|------------|-----|-----|-------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
|           |                   |                      |                                                                                                            |    |     | 理论      | 实践          | 一     | 二                   | 三          | 四   | 五   | 六                                               |                                       |                                     |
|           |                   |                      |                                                                                                            |    |     |         |             | 14    | 16                  | 16         | 16  | 18  | 15                                              |                                       |                                     |
| 公共基础课程    | 19001011~19001016 | 形势与政策 I~VI           | 考查                                                                                                         | 1  | 32  | 32      | 0           | (0.5) | (0.5)               | 讲座形式       |     |     |                                                 | 第一、第二学期分别占8学时,折算平均周学时为0.5             |                                     |
|           | 19025030          | 思想道德与法治              | 考查                                                                                                         | 3  | 48  | 42      | 6           | 3     |                     |            |     |     |                                                 | 选老师,含职业素养教育                           |                                     |
|           | 19003020          | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 考试                                                                                                         | 2  | 32  | 28      | 4           | 2     |                     |            |     |     |                                                 |                                       |                                     |
|           | 19027030          | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 考试                                                                                                         | 3  | 48  | 48      | 0           |       | 3                   |            |     |     |                                                 | 选老师                                   |                                     |
|           | 19015010          | 思想政治理论实践             | 考查                                                                                                         | 1  | 16  | 0       | 16          |       | 1                   |            |     |     |                                                 |                                       |                                     |
|           | 19024010          | 党史国史                 | 考查                                                                                                         | 1  | 16  | 12      | 4           | 1     |                     |            |     |     |                                                 |                                       |                                     |
|           | 19025010          | 国家安全教育               | 考查                                                                                                         | 1  | 16  | 16      | 0           |       | 1                   |            |     |     |                                                 |                                       |                                     |
|           | 19004081~19004084 | 体育 I~IV              | 考试                                                                                                         | 8  | 136 | 4/4/4/0 | 30/34/28/32 | 2     | 2                   | 2          | 2   |     |                                                 | 分层分类、选老师、选项目;含第1、2学期各6学时体质健康实训。       |                                     |
|           | 19008031~19008032 | 英语 I、II              | 考查                                                                                                         | 3  | 44  | 44      | 0           | 2     | 1                   |            |     |     |                                                 | 分层分类                                  |                                     |
|           | 19005020          | 军事理论                 | 考查                                                                                                         | 2  | 36  | 28      | 8           | (2)   |                     |            |     |     |                                                 | 与军事训练同步进行,共2周,平均周学时为2。线下10课时,线上26课时。  |                                     |
|           | 19016020          | 军事训练                 | 考查                                                                                                         | 2  | 2周  |         | 2周          | 2周    |                     |            |     |     |                                                 |                                       |                                     |
|           | 19022020          | 劳动教育                 | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 16      | 16          |       |                     |            | 2   |     |                                                 | 理论部分由学工部统一安排;实践部分分布到1-4学期,由各二级学院具体实施。 |                                     |
|           | 19023020          | 大学生安全教育              | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 28      | 4           | (2)   | 线上互动式学习和考试,安全保卫部安排。 |            |     |     |                                                 |                                       |                                     |
|           | 19006021~19006026 | 大学生职业发展与就业指导 I~VI    | 考查                                                                                                         | 2  | 38  | 26      | 12          | 1     | 1                   | 由各二级学院组织安排 |     |     | 分层分类,含创新创业教育。第1学期线下4学时,线上10学时;第2学期线下4学时,线上12学时。 |                                       |                                     |
|           | 19007020          | 大学生心理健康教育            | 考查                                                                                                         | 2  | 34  | 30      | 4           | 2     |                     |            |     |     |                                                 | 含心理普查4学时、分层分类。线下20学时,线上14学时。          |                                     |
|           | 19035010          | 人工智能                 | 考查                                                                                                         | 1  | 16  | 16      | 0           |       | 1                   |            |     |     |                                                 | 萧山校区                                  |                                     |
|           | 19033010          | 中国传统文化概论             | 考查                                                                                                         | 1  | 14  | 14      | 0           | 1     |                     |            |     |     |                                                 | 萧山校区                                  |                                     |
|           | 限定选修课程            | 公共艺术类课程              |                                                                                                            | 考查 | 1   | 16      | 16          | 0     |                     | 1          |     |     |                                                 |                                       | 各专业自主开设,至少1门1学分。                    |
|           |                   | 19009040             | 高等数学                                                                                                       | 考试 | 4   | 56      | 56          | 0     | 4                   |            |     |     |                                                 |                                       | 高等数学、经济数学、人工智能、写作与沟通等根据专业需要开设。      |
|           |                   | 49004040             | 第二课堂素质养成教育                                                                                                 | 考查 | 4   | 64      | 0           | 64    | (1)                 | (1)        | (1) | (1) |                                                 |                                       | 含德育、智育、体育、美育、劳育、以及创新创业素质教育等,学工部统一安排 |
| 小 计       |                   |                      |                                                                                                            | 46 | 778 | 464     | 314         | 17    | 12                  | 2          |     |     |                                                 |                                       |                                     |
| 专业必修课程    | 21025030          | ★工程测量                | 考查                                                                                                         | 3  | 48  | 24      | 24          |       |                     |            |     |     |                                                 | 分层分类、选项目、双选课,12周                      |                                     |
|           | 21035020          | 建筑工程安全技术及管理          | 考试                                                                                                         | 2  | 32  | 24      | 8           |       |                     |            |     |     |                                                 | 分层分类、选项目;前8或后8周                       |                                     |
|           | 21175040          | 建筑力学I                | 考试                                                                                                         | 4  | 56  | 52      | 4           | 4     |                     |            |     |     |                                                 | 选老师                                   |                                     |
|           | 21031041          | ★建筑构造与识图 I           | 考试                                                                                                         | 3  | 42  | 26      | 16          | 2     |                     |            |     |     |                                                 | 分层分类、选项目                              |                                     |
|           | 21031042          | ★建筑构造与识图 II          | 考试                                                                                                         | 2  | 32  | 26      | 6           |       | 2                   |            |     |     |                                                 | 分层分类、选项目                              |                                     |
|           | 21002061          | ★建筑结构 I              | 考试                                                                                                         | 4  | 64  | 60      | 4           |       |                     |            |     |     |                                                 | 选老师                                   |                                     |
|           | 21002062          | 建筑结构 II              | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 16      | 16          |       |                     | 2          |     |     |                                                 | 分层分类                                  |                                     |
|           | 21187040          | ★建筑智能施工技术 I          | 考试                                                                                                         | 4  | 64  | 48      | 16          |       |                     | 4          |     |     |                                                 | 现场教学、实践操作分层分类课内训练                     |                                     |
|           | 21187020          | ★建筑智能施工技术 II         | 考试                                                                                                         | 2  | 32  | 28      |             |       |                     |            | 2   |     |                                                 | 现场教学                                  |                                     |
|           | 21116040          | ★建筑施工组织              | 考试                                                                                                         | 3  | 48  | 36      | 12          |       |                     |            | 3   |     |                                                 | 实践部分选课、分层分类                           |                                     |
|           | 21115010          | 建筑工程认知实践             | 考查                                                                                                         | 1  | 1周  | 0       | 1周          |       | 1周                  |            |     |     |                                                 | 生产性实训,分科目                             |                                     |
|           | 21018010          | 建筑工程测量实训             | 考查                                                                                                         | 1  | 1周  | 0       | 1周          |       |                     | 1周         |     |     |                                                 | 生产性实训,分科目                             |                                     |
|           | 21034010          | 建筑工程技术实践             | 考查                                                                                                         | 1  | 1周  | 0       | 1周          |       |                     |            | 1周  |     |                                                 | 生产性实训,分课题                             |                                     |
|           | 21114030          | 施工识读实务模拟             | 考查                                                                                                         | 3  | 3周  | 0       | 3周          |       |                     |            |     | 2周  |                                                 | 分层分类、校内或校外                            |                                     |
|           | 21014020          | 专项施工方案编制实务模拟         | 考查                                                                                                         | 2  | 2周  | 0       | 2周          |       |                     |            |     | 2周  |                                                 | 分层分类、校内或校外                            |                                     |
|           | 21013020          | 施工项目管理实务模拟           | 考查                                                                                                         | 2  | 2周  | 0       | 2周          |       |                     |            |     | 2周  |                                                 | 分层分类、校内或校外                            |                                     |
|           | 21015020          | 工程资料管理实务模拟           | 考查                                                                                                         | 2  | 2周  | 0       | 2周          |       |                     |            |     | 2周  |                                                 | 分层分类、校内或校外、选课、课证融通课程                  |                                     |
|           | 21020241          | 顶岗实习 I               | 考查                                                                                                         | 9  | 9周  | 0       | 9周          |       |                     |            |     | 9周  |                                                 | 选岗位、选老师、选课、校外或校内                      |                                     |
|           | 21020242          | 顶岗实习 II              | 考查                                                                                                         | 15 | 15周 | 0       | 15周         |       |                     |            |     |     | 15周                                             | 选岗位、选老师、选课、校外                         |                                     |
|           | 小 计               |                      |                                                                                                            |    | 65  | 1386    | 340         | 1046  | 7                   | 6          | 10  | 9   | 26                                              | 26                                    |                                     |
| 专业拓展课程    | 31052020          | BIM技术应用              | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 12      | 20          |       | 4                   |            |     |     |                                                 | 分层分类、选项目;前8周或后8周                      |                                     |
|           | 31139020          | 建设工程法规               | 考试                                                                                                         | 2  | 32  | 32      | 0           |       |                     | 2          |     |     |                                                 | 选老师,以平台视频课形式开设                        |                                     |
|           | 31150020          | 智能建造概论               | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 16      | 16          |       |                     |            | 2   |     |                                                 | 分层分类、选项目;                             |                                     |
|           | 31006030          | 建筑CAD                | 考试                                                                                                         | 3  | 48  | 24      | 24          |       | 4                   |            |     |     |                                                 | 分层分类、选项目、12周;课证融通课程                   |                                     |
|           | 31102030          | 建筑材料                 | 考查                                                                                                         | 3  | 48  | 48      | 0           | 4     |                     |            |     |     |                                                 | 选老师、12周                               |                                     |
|           | 31144010          | 建筑材料试验               | 考查                                                                                                         | 1  | 20  | 0       | 20          |       | 4                   |            |     |     |                                                 | 5次课,4小节连接,共20课时                       |                                     |
|           | 31056020          | 建筑力学II               | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 20      | 12          |       | 2                   |            |     |     |                                                 | 选老师、双选课程                              |                                     |
|           | 31103010          | 建筑工程制图实训             | 考查                                                                                                         | 1  | 1周  | 0       | 1周          |       | 1周                  |            |     |     |                                                 | 生产性实训,分科目                             |                                     |
|           | 31025020          | 应用文写作                | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 16      | 16          |       | 2                   |            |     |     |                                                 |                                       |                                     |
|           | 31030040          | 地基与基础                | 考试                                                                                                         | 4  | 64  | 48      | 16          |       |                     |            | 4   |     |                                                 | 选老师                                   |                                     |
|           | 31019020          | 建筑设备识图               | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 20      | 12          |       |                     |            | 2   |     |                                                 | 选老师、选项目                               |                                     |
|           | 31035020          | 建筑工业化概论              | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 16      | 16          |       |                     |            | 2   |     |                                                 | 课证融通课程                                |                                     |
|           | 31148020          | 智能建造施工机械与机器人         | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 16      | 16          |       |                     |            | 2   |     |                                                 | 选老师、选项目                               |                                     |
|           | 31066020          | 钢结构制造与安装             | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 28      | 4           |       |                     |            | 2   |     |                                                 | 课证融通课程                                |                                     |
|           | 31038020          | 装配式混凝土结构识读与构造        | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 24      | 8           |       |                     |            |     | 2   |                                                 | 课证融通课程                                |                                     |
|           | 31036020          | BIM建模强化训练            | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 0       | 32          |       |                     |            |     | 4   |                                                 | 课证融通课程,8周                             |                                     |
|           | 31145030          | 智能建造技术               | 考查                                                                                                         | 3  | 48  | 32      | 16          |       |                     |            |     | 4   |                                                 | 选老师、选项目                               |                                     |
|           | 31034040          | 建筑工程计价               | 考试                                                                                                         | 4  | 64  | 64      | 0           |       |                     |            |     | 4   |                                                 | 选老师,课证融通课程                            |                                     |
|           | 31011020          | 工程项目招投标与合同管理         | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 24      | 8           |       |                     |            |     | 2   |                                                 | 选老师、选项目                               |                                     |
|           | 31149020          | 绿色施工与现场标准化管理         | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 32      | 0           |       |                     |            |     | 2   |                                                 | 选老师、选项目                               |                                     |
|           | 31152030          | 建筑节能与低碳技术            | 考查                                                                                                         | 3  | 48  | 32      | 16          |       |                     |            |     | 4   |                                                 | 选老师、选项目,前8周                           |                                     |
|           | 31142020          | 老旧建筑改造利用与维修加固        | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 16      | 16          |       |                     |            |     | 2   |                                                 | 师生研讨(小班化)                             |                                     |
|           | 31138010          | 建筑企业技术创新             | 考查                                                                                                         | 1  | 16  | 16      | 0           |       |                     |            |     | 1   |                                                 | 讲座形式(4讲)                              |                                     |
|           | 31016020          | 建筑工程计价应用训练           | 考查                                                                                                         | 2  | 2周  | 0       | 2周          |       |                     |            |     |     | 2周                                              | 选课、分层分类,课证融通课程                        |                                     |
|           | 31009020          | 虚拟实训软件应用             | 考查                                                                                                         | 2  | 28  | 0       | 28          |       |                     |            |     |     | 4                                               | 选软件,前7周                               |                                     |
|           | 31064020          | 装配式建筑施工技术            | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 24      | 8           |       |                     |            |     |     | 4                                               | 前8周                                   |                                     |
|           | 31037020          | 钢框架结构工程施工            | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 28      | 4           |       |                     |            |     |     | 2                                               | 线上自主学习课程                              |                                     |
|           | 31042020          | 土木工程监测与检测            | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 16      | 16          |       |                     |            |     |     | 4                                               | 选项目,前8周                               |                                     |
|           | 31147010          | 建设工程全生命周期信息化管理       | 考查                                                                                                         | 1  | 16  | 16      | 0           |       |                     |            |     |     | 1                                               | 讲座形式(4讲)                              |                                     |
|           | 31017020          | 建筑工程质量管理实务           | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 0       | 32          |       |                     |            |     |     |                                                 | 2                                     | 自主学习考试课程或师生研讨(小班化)                  |
|           | 31040020          | 建筑水电安装施工技术           | 考查                                                                                                         | 2  | 32  | 20      | 12          |       |                     |            |     |     |                                                 | 2                                     | 线上自主学习课程                            |
| 小计        |                   |                      |                                                                                                            | 66 |     |         |             |       |                     |            |     |     |                                                 |                                       |                                     |
| 最低需选修20学分 |                   |                      |                                                                                                            |    |     |         |             |       |                     |            |     |     |                                                 |                                       |                                     |
| 素质拓展课     |                   |                      | 含马克思主义理论类课程、中华优秀传统文化、创新创业教育、信息技术、语文、数学、健康教育、美育课程、职业素养,以及节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文学科、科学素养等方面各类课程。 |    |     |         |             |       |                     |            |     |     |                                                 |                                       |                                     |
| 最低需选修10学分 |                   |                      |                                                                                                            |    |     |         |             |       |                     |            |     |     |                                                 |                                       |                                     |

注:加★的为专业核心课程。课证融通课程、双选课和全外语授课等在备注栏进行了标注。

附表5 建筑工程技术专业学分学时分配表

| <div>学分/学时</div> <div>课 程</div> |                  | 各学期学分学时分配 |          |        |       |        |        | 总学分 |            | 总课时  |            | 实践课时 |        |
|---------------------------------|------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|--------|-----|------------|------|------------|------|--------|
|                                 |                  | 一         | 二        | 三      | 四     | 五      | 六      | 总计  | 占总学<br>分比例 | 总计   | 占总课<br>时比例 | 总计   | 比例     |
| 公共基础课                           |                  | 25.5/433  | 12.5/217 | 3/48   | 5/80  |        |        | 46  | 32.63%     | 778  | 29.43%     | 1460 | 55.22% |
| 专业课程                            | 专业必修课程           | 7/98      | 7/122    | 10/170 | 8/138 | 18/468 | 15/390 | 65  | 46.10%     | 1386 | 52.42%     |      |        |
|                                 | 专业拓展课程<br>(最低要求) | 20/320    |          |        |       |        |        | 20  | 14.18%     | 320  | 12.10%     |      |        |
| 素质拓展课程<br>(最低要求)                |                  | 10/160    |          |        |       |        |        | 10  | 7.09%      | 160  | 6.05%      |      |        |
| 总计                              |                  | 141/2644  |          |        |       |        |        | 141 | 100%       | 2644 | 100.00%    |      |        |

注：拓展课的实践课时未计算在内。

附表6 建筑工程技术专业独立设置的实践环节安排表

| 课程代码     | 实践环节名称             | 学期 | 学分 | 学时或周数 | 地点               | 实践内容                                                           | 能力目标                                                                                     | 备注 |
|----------|--------------------|----|----|-------|------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 21115010 | 建筑工程认知实践           | 二  | 1  | 1周    | 建材实训室、实训车间、施工现场等 | 了解常用建筑材料、建筑工程各分部分项、节点组成                                        | 具备了解常用建筑材料、建筑物各分部分项组成节点构造的能力                                                             |    |
| 21018010 | 建筑工程测量实训           | 三  | 1  | 1周    | 校园、实训车间          | 测量仪器的操作与使用、普通水准测量、角度测量、高程传递、平面点位测设、沉降观测等                       | 能够进行建筑物定位放样、层高翻测、垂直度、装饰等高线控制线、沉降观测等                                                      |    |
| 21034010 | 建筑工程技术实践           | 四  | 1  | 1周    | 实训车间             | 熟悉建筑工程常见工种及施工工艺并进行模拟操作                                         | 有一定的吃苦耐劳精神和实际动手能力                                                                        |    |
| 21114030 | 施工图识读实务模拟          | 五  | 3  | 3周    | 实务模拟室            | 进行施工图自审                                                        | 具有识别施工图中存在的错漏碰缺等问题                                                                       |    |
| 21014020 | 专项施工方案编制实务模拟       | 五  | 2  | 2周    | 实务模拟室            | 根据施工项目管理的实际编制施工组织设计、会议纪要、施工准备工作计划等                             | 具有建筑工程施工组织设计编制能力,能够编写施工项目招标文件研读报告、施工项目工地例会纪要、施工项目质量问题处理方案、施工项目索赔报告、施工项目总结,会施工项目标准层工程量的计算 |    |
| 21013020 | 施工项目管理实务模拟         | 五  | 2  | 2周    | 实务模拟室            | 根据现行规范及工程特点编制基坑支护、塔吊基础、脚手架、支模架等专项施工方案                          | 具有编制工程施工技术相关专项施工方案的能力                                                                    |    |
| 21015020 | 工程资料管理实务模拟         | 五  | 2  | 2周    | 实务模拟室            | 按现行规范进行工程资料的收集、整理及归档                                           | 具有工程资料收集、编写、整理及归档的能力                                                                     |    |
| 21020241 | 顶岗实习 I             | 五  | 9  | 9周    | 施工现场             | 完成实务模拟相关课程的训练;了解在建工程分部分项的施工顺序、施工工艺;了解施工员岗位群的工作职责,推销自我寻找合适的工作岗位 | 具有观测工程施工及存在问题的能力,同时掌握施工员岗位群的工作职责和模拟岗位工作的能力                                               |    |
| 21020242 | 顶岗实习 II            | 六  | 15 | 15周   | 施工现场             | 根据施工员岗位群的岗位职责,履行相关岗位的技术、管理及协调工作                                | 具有施工员岗位群顶岗工作的能力                                                                          |    |
| 31144010 | 建筑材料试验             | 二  | 1  | 20    | 建材实验室            | 建筑材料取样及试验                                                      | 具有常用建筑材料取样、试验及判断结果的能力                                                                    |    |
| 31103010 | 建筑工程制图实训           | 二  | 1  | 1周    | 机房或实务模拟室         | 绘图训练及信息化学习                                                     | 具有绘制竣工图的能力和信息化自学能力                                                                       |    |
| 31041020 | 图形图像处理技术           | 二  | 2  | 32    | 机房或实务模拟室         | 图像编辑、图像合成、校色调色及功能色效制作部分                                        | 会进行一般的图文图像处理                                                                             |    |
| 31023020 | 办公软件应用             | 三  | 2  | 32    | 机房或实务模拟室         | 文字处理、电子表格、PPT及网络应用                                             | 能够进行一般的文字、表格及信息处理,会用PPT及电子邮件进行汇报                                                         |    |
| 31036020 | BIM建模强化训练          | 四  | 2  | 32    | BIM工作室           | BIM参数化建模训练、BIM深化设计、BIM施工模拟                                     | 能够进行复杂建筑结构构件的参数化建模、能够对多专业BIM模型进行优化和深化,并能应用软件进行施工模拟                                       |    |
| 31156020 | 混凝土结构工程施工质量验收规范学习包 | 四  | 2  | 32    | 网络及电脑            | 根据钢筋混凝土结构工程施工质量验收规范及相关资料进行自学和上机考试                              | 会进行钢筋工程、模板工程及混凝土工程质量保证的准备、实施及出现问题的分析处理                                                   |    |
| 31016020 | 建筑工程计价应用训练         | 五  | 2  | 2周    | 机房或实务模拟室         | 结合施工图纸计算建筑工程工程量;算量与计价软件应用                                      | 能够进行分部分项工程量的计算、定额组价及套价、工程造价估算                                                            |    |
| 31009020 | 虚拟实训软件应用           | 五  | 2  | 28    | 机房或实务模拟室         | 脚手架、支模架等安全软件实训;标书制作软件实训;施工组织设计软件实训;施工资料管理软件实训                  | 会运用实训软件进行计算及专项方案的编制                                                                      |    |
| 31017020 | 建筑工程质量管理实务         | 六  | 2  | 32    | 网络及电脑            | 根据国家规范的要求结合相关参考资料进行自学和上机考核                                     | 会进行单位工程、分部分项工程及检验批的质量检查、评定及各项准备                                                          |    |
| 总计       |                    |    | 52 |       |                  |                                                                |                                                                                          |    |

附表7 建筑工程技术专业课内实践教学安排表

| 课程代码     | 课程名称               | 学期 | 学时 | 地点              | 实践内容（项目）                                         | 备注 |
|----------|--------------------|----|----|-----------------|--------------------------------------------------|----|
| 31154040 | 工程制图与CAD           | 一  | 28 | 制图实训室           | CAD绘图                                            |    |
| 21175040 | 建筑力学I              | 一  | 4  | 教室              | 静定结构计算                                           |    |
| 21031041 | ★建筑构造与识图 I         | 一  | 6  | 实务模拟室           | 建筑模型制作、构造训练                                      |    |
| 21031042 | ★建筑构造与识图 II        | 二  | 12 | 实务模拟室           | 建筑施工图的识读、建筑施工图构造节点的设计                            |    |
| 31052020 | BIM技术应用            | 二  | 20 | 实务模拟室           | Revit建筑建模训练、Revit结构建模训练、Revit体量<br>专向训练          |    |
| 31056020 | 建筑力学 II            | 二  | 12 | 力学实训室           | 三跨连续梁计算                                          |    |
| 31025020 | 应用文写作              | 二  | 16 | 教室              | 应用文写作练习                                          |    |
| 21002061 | ★建筑结构 I            | 二  | 4  | 多媒体教室或实务模<br>拟室 | 参观框剪小楼                                           |    |
| 21025030 | ★工程测量              | 三  | 24 | 校园内             | 熟悉水准仪、经纬仪、全站仪、GPS等测量仪器和使用                        |    |
| 31150020 | 智能建造概论             | 三  | 16 | 校外或校内           | 现场参观                                             |    |
| 21002062 | 建筑结构 II            | 三  | 16 | 实训车间、教室         | 框剪结构模型现场教学、钢筋分离图绘制、结构施工<br>图识读                   |    |
| 21187040 | ★建筑智能施工技术 I        | 三  | 16 | 实训车间、教室         | 架子工、砌筑工、分户验收、紧固件四选一；现场教<br>学                     |    |
| 31030040 | 地基与基础              | 三  | 16 | 土工试验室、教室        | 土工试验、识读勘察报告、柱下低桩承台基础初步设<br>计                     |    |
| 31019020 | 建筑设备识图             | 三  | 12 | 教室              | 给排水施工图识读、建筑电气施工图识读                               |    |
| 31035020 | 建筑工业化概论            | 三  | 16 | 施工现场或实训车间       | 现场参观及虚拟操作讲解                                      |    |
| 31148020 | 智能建造施工机械与机器人       | 三  | 16 | 施工现场或实训车间       | 现场参观及校外校企合作单位施工项目现场实训                            |    |
| 31066020 | 钢结构制造与安装           | 三  | 4  | 施工现场或实训车间       | 钢结构工程施工图识读、验收资料编制、钢结构焊接<br>操作实训                  |    |
| 21187020 | ★建筑智能施工技术 II       | 四  | 4  | 教室              | 脚手架课内训练                                          |    |
| 21035020 | 建筑工程安全技术及管理        | 四  | 8  | 教室              | 安全管理台账的编写、收集、整理与归档；编写<br>绿色施工专项方案及各阶段的验收资料       |    |
| 21116040 | ★建筑施工组织            | 四  | 12 | 实训车间、实务模拟<br>室  | 现场项目部布置、施工项目管理软件应用、施工进度<br>计划编制、施工平面图设计、施工方案大纲编制 |    |
| 31038020 | 装配式混凝土结构图识读与构<br>造 | 四  | 8  | 施工现场或实训车间       | PC结构工程施工图识读、结构拆分、装配式混凝土结<br>构拼装构造及节点处理、装配指标计算    |    |
| 31145030 | 智能建造技术             | 四  | 16 | 施工现场或实训车间       | 现场参观                                             |    |
| 31011020 | 工程项目招投标与合同管理       | 四  | 8  | 教室或实务模拟室        | 招投标文件研读或施工合同签订                                   |    |
| 31152030 | 建筑节能与低碳技术          | 四  | 16 | 建院节能检测中心        | 墙体保温性、门窗密闭性检测                                    |    |
| 31142020 | 老旧建筑改造利用与维修加固      | 四  | 16 | 校内或校外建筑         | 老旧建筑的历史价值、利用价值及功能评价，改造、<br>维修及加固方案               |    |
| 31064020 | 装配式建筑施工技术          | 五  | 8  | 校外或实务模拟室、<br>教室 | 现场参观、虚拟仿真实训                                      |    |
| 31037020 | 钢框架结构工程施工          | 五  | 4  | 校外              | 现场参观                                             |    |
| 31042020 | 土木工程监测与检测          | 五  | 16 | 校内              | 工程监测检测设备操作训练                                     |    |
| 31040020 | 建筑水电安装施工技术         | 六  | 12 | 教室              | 水暖电施工图识读和专项施工方案编制                                |    |