**建筑工程技术专业人才培养方案**

**一、专业名称及代码**

建筑工程技术（440301）

**二、入学要求**

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

**三、基本修业年限**

三年

**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）** | **主要岗位类别（或技术领域）** | **职业技能等级证书或行业企业标准和证书举例** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土木建筑（44） | 土建施工类  （4403） | 土木工程建筑业（48）  房屋建筑业（47） | 土木建筑工程技术人员（2-02-21-03）  建筑信息模型  技术员（4-04-05-04） | 施工员  质量员  安全员  资料员  材料员  建筑信息  模型技术员 | 施工员证  质量员证  安全员证  资料员证  材料员证等岗位证书  建造师证书  建筑工程识图职业技能等级证书  （发证单位广州中望龙腾软件股份有限公司）  装配式建筑构件制作与安装技能等级证书  （发证单位廊坊市中科建筑产业化创新研究中心）  BIM等级证书等  技能证书 |

**五、培养目标与培养规格**

**（一）培养目标**

本专业立足区域经济发展对人才的需求，对接建筑产业，依托建设行业，与建筑施工、工程项目管理、工程监理、房地产开发、工程设计等企业合作，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具备传统建筑和装配式建筑领域专业知识与技能和良好文化素养与职业道德，能够在建筑工程职业领域从事测量放线、安全管理、质量管理、工程预决算、施工组织管理等工作岗位的高素质技术技能型人才。

就业岗位群：

初始岗位群—施工员

衍生岗位群—安全员、质量员、资料员、材料员、造价员

发展岗位群—项目技术负责人、项目负责人（建造师）、造价工程师

**（二）培养规格**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 素质要求 | | | （1）具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感，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；  （2）具备崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动的意识，严格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）具备强烈的质量意识、环保意识和安全意识，具备信息素养、工匠精神和创新思维；  （4）具备勇于奋斗、乐观向上的精神，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，具备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以及良好的行为习惯。 |
|
|
|
| 知  识  、  能  力  要  求 | 混凝土方向 | 知  识  要  求 | （1）了解房屋工程建筑设计方法及结构计算原理；  （2）熟悉静力学基本原理及工程应用；熟悉常见建筑材料的基本性能、工程应用及检测检验知识；熟悉常用建筑专业软件的使用；熟悉房屋建筑成本控制及计价方法；  （3）掌握房屋建筑的基本构造及施工图纸的识读；掌握房屋建筑工程施工的基本测量方法、常规施工技术、质量验收规范及安全管理规范；掌握房屋建筑工程施工组织原理。 |
| 能  力  要  求 | （1）能使用专业软件绘制工程图纸或建模；  （2）能识读建筑及结构施工图；  （3）能制定测量方案并使用测量工具对测量对象进行测定或测设；  （4）能编制建筑工程施工组织设计及专项施工方案；  （5）能对建筑工程项目的进度、质量、安全、成本进行管控。 |
| 装配式方向 | 知  识  要  求 | （1）了解结构设计基本原理，了解装配式结构拆分设计的基本方法；  （2）熟悉预制构件原材料基本性能及相关计算；  （3）掌握预制构件深化设计的方法；  （4）掌握预制构件的生产流程及制作工艺；  （5）掌握预制构件的运输、吊装、连接的施工流程及操作工艺；  （6）掌握装配式建筑的施工组织及管理。 |
| 能力要求 | （1）能识读预制构件深化设计图、装配式建筑施工图；  （2）能使用专业软件对预制构件进行深化设计；  （3）能对预制构件生产线的工艺、质量、安全等进行管控；  （4）能指导预制构件现场吊装、连接等施工作业；  （5）能协同设计、生产、施工及各专业解决技术冲突问题。 |

**六、人才培养模式与课程体系**

**（一）人才培养模式**

建筑工程技术专业采用模型化展示、信息化导学、项目化教学、个性化实训、智能化考核的“五化”教学法，打造企业和学校共同培养形成“双元”育人主体，建设线上精品教学资源和配套线下实训基地形成“双线”育人载体，构建了理论与实践相结合的“双元双线”人才培养模式，培养建筑施工管理复合型人才。

**（二）课程体系**

**1.课程体系结构图**

根据工学结合—项目导向人才培养理念，基于工作过程构建以项目化教学为主的“1454”的课程体系。即：1个项目平台、4个教学阶段、5化教学方法创新、4项核心技能。

1个项目平台即为学校实训基地中“源于现场，高于现场”整合所有建筑工程技术专业教学知识点和实践技能点的实体比例建筑教学模型；4个阶段即教学进程划分为专业基本素养训练阶段、专业核心能力训练阶段、模拟项目能力训练阶段和职业顶岗能力训练阶段；5化教学方法创新是指模型化展示、系信息化导学、项目化教学、个性化实训、智能化考核；4项核心技能是指制图识图能力，测量放线能力，建筑施工能力和项目管理能力。建筑工程技术专业依托1个实体比例建筑教学模型来展开建筑专业课程，通过合理安排教学进程使学生得到4个阶段练习，在讲授课程中体现5化教学法让学生主动学习、热爱专业，在学生毕业时掌握4项核心技能。

**一个专业技能的学习平台**

**实体比例建筑教学模型**

**专业基础课程**

**专业核心课程**

**专业拓展课程**

**测量放线能力**

**建筑材料与检测、建筑工程测量▲、建筑CAD、Revit软件应用、建筑工程法规与相关知识**

**混凝土结构方向**

**装配式建筑方向**

**建筑工程计价I**

**建筑施工组织**

**建筑施工技术（地下工程）**

**建筑施工技术（地上工程）**

**装配式建筑PC构件生产**

**装配式建筑工程施工**

**装配式建筑施工组织**

**钢结构工程施工**

**BIM建模**

**装饰与防水工程施工**

**工程经济**

**建筑设备工程施工**

**建筑工程资料管理**

**建筑工程项目招投标和合同管理**

**建筑工程质量与安全管理**

**建筑工程计价Ⅱ**

**装配式建筑概论**

**装配式建筑深化设计**

**综合实践课程**

**建筑工程测量实训**

**建筑施工技术实训**

**结构施工图识图实训**

**装配式建筑工程施工实训**

**顶岗实习**

**毕业综合作业**

**职业体验实训**

**社会实践活动**

**公共素养课程**

**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、形势与政策、国家安全教育、大学生心理健康教育、大学生职业生涯规划、就业指导指导、体育与健康、体质健康、军事理论、军事技能训练、劳动实践、体育专项I、体育专项Ⅱ、计算机应用基础、微积分基础、大学人文、应用文写作、实用英语**

**公共素养拓展课程**

**综合素质和能力培养项目、人文素养课程、第二课堂**

**四大核心能力**

**五化教学方法法**

**专业基本素养训练课程**

**专业核心能力训练课程**

**职业顶岗能力训练课程**

**模拟项目能力训练课程**

**建筑识图与构造**

**建筑力学与结构平法识图**

**建筑识图制图能力**

**施工技术能力、项目管理能力**

**图1 “1454”的课程体系结构图**

**2.公共基础课程**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 必修 | 思想道德与法治 | **知识目标：**正确认识新时代的历史方位和大学生的使命担当、了解科学的世界观、人生观、价值观、道德观等相关知识和理论；掌握社会主义核心价值观；明确社会主义法律规范。  **能力目标：**能够理论联系实际，识大局、尊法治、修美德，具备运用道德与法律知识解决实际问题的能力。  **素质目标：**提升思想道德素质和法治素养。形成对自身、家庭、职业、社会、国家的责任感和荣誉感。 | **主要内容：**珍惜大学生活 开拓新的境界；追求远大理想 坚定崇高信念；继承爱国传统 弘扬中国精神；领悟人生真谛 创造人生价值；学习道德理论 注重道德实践；领会法律精神 理解法律体系。  **教学要求：**按照教育部《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》和中共中央宣传部 教育部《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》执行；采用合班制教学 | 3/48 |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | **知识目标：**系统学习马克思主义中国化的两大理论成果，掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本知识。  **能力目标：**运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力。  **素质目标：**正确认识肩负的历史使命，深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。自觉维护国家和民族利益，自觉投入建设中国特色社会主义伟大事业。 | **主要内容：**毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想形成的背景与条件、科学内涵、主要内容和历史地位。  **教学要求：**按照教育部《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》和中共中央宣传部 教育部《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》执行；采用合班制教学；有机融入“四史”教育相关内容。 | 4/64 |  |
| 形势与  政策 | **知识目标：**了解国内外形势，全面理解党的路线方针政策，掌握基本理论和知识。  **能力目标：**感知世情党情国情，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上。能够深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战。  **素质目标：**增强实现“中国梦”的信心信念，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，提高综合素质。 | **主要内容：**党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点等问题。  **教学要求：**按照教育部每学期发布的《高校“形势与政策”课教学要点》设置教学内容；每学期不低于8学时；开展线上线下混合式教学（线上32课时，线下12课时）。 | 1/48 |  |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 必修 | 国家安全教育 | **知识目标：**掌握国家安全的内涵和重要性，新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。  **能力目标：**能自觉践行国家安全观，具备维护国家安全的能力。  **素质目标：**增强维护国家安全的意识，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化作为新时代大学生，自觉维护国家安全的能力素质和责任担当。 | **主要内容：**政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。  **教学要求：**结合国家安全重点领域通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式开展国际安全专题教育；结合入学教育、升旗仪式、军训、节日庆典等重要时间节点，组织开展形式多样的国家安全教育活动。 | 1/16 |  |
| 大学生心理健康教育 | **知识目标：**掌握心理健康基本知识。  **能力目标：**能分析心理正常与异常的表现，能应对和调适个人遇到的各类心理问题，具备爱的责任与能力，能协调与控制自己的情绪。  **素质目标：**形成较强的心理承受能力，树立积极、乐观的人生态度，体验较强的社会责任感和担当意识。 | **主要内容：**心理健康的基本知识、大学生适应性问题、大学生人际交往、恋爱与性心理、情绪管理、认识自我。  **教学要求：**根据教育部制定的《大学生心理健康教育》教学大纲设置教学内容。理论与实践相结合，实践课时不少于6课时。 | 2/32 |  |
| 大学生职业生  涯规划 | **知识目标：**了解生涯发展的阶段特点，正确认识自我、职业特性以及社会环境；形成初步的职业发展规划，掌握有关职业环境认知、职业发展决策与管理的基本知识。  **能力目标：**掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。  **素质目标：**增强职业生涯发展自主意识；树立正确的人生观、价值观和生涯规划观念，形成乐于助人的品格；形成基本职业素养和工匠精神；强化积极践行社会主义核心价值观意识。 | **主要内容：**生涯规划基本概念和思路；学业生涯规划基本步骤；职业生涯规划决策理论与基本方法；自我探索与职业适应。  **教学要求：**结合测评工具、案例分析等开展教学。 | 1/16 |  |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 必修 | 就业创业指导 | **知识目标：**了解就业形势与政策法规、就业程序和流程；掌握求职材料制作、职业分类知识以及自主创业基本知识与过程。  **能力目标：**掌握沟通技能、人际交往技能、自我管理等通用技能和职业所需专业技能，提升就业创业素质与能力。  **素质目标：**树立积极就业观念，形成科学择业观；增强创新创业意识与创业精神；强化社会责任感与民族意识，积极为社会建设与发展贡献力量。 | **主要内容：**就业形势与政策法规、就业程序和流程；求职过程指导，包括搜集就业信息、简历设计制作与求职面试技巧、就业心理调适、就业权益维护；自主创业基本知识与过程。  **教学要求：**以学生为中心，课堂教学和自主学习相结合，通过课堂活动、小组讨论、职场人物访谈、模拟面试、创业经验分享、团体训练等开展教学。 | 1/16 |  |
| 体育与健康 | **知识目标：**了解体育与健康理论知识，掌握身体素质锻炼基本手段。  **能力目标：**提高学生体能和运动技能水平，学会体育学习及其评价，增强体育实践能力和创新能力。  **素质目标：**具备终生体育意识和拼搏精神，增强团队意识和社会责任感，养成良好的运动习惯、健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度，发展良好的心理品质，塑造健康人格。 | **主要内容：**体育与健康概述;学生体质健康标准测试及评价；体育常见性运动损伤的防治；耐力性运动项目练习。  **教学要求：**理论课2课时，实践课24课时，按行政班级分班教学，集中授课。 | 2/26 |  |
| 体质健康 | **知识目标：**了解体质健康的重要性及其相关理论知识，熟悉体质健康测试的意义和相关要求。  **能力目标：**了解并掌握改善体质的方法，学会运用体质训练的基本理论和技能、技术，根据自身情况设定运动处方。  **素质目标：**具备终生体育意识和拼搏精神，养成良好的运动习惯，发展良好的心理品质，塑造健康人格。 | **主要内容：**体质健康训练和测试。  **教学要求：**实践课16课时，按体育课上课班级进行训练和测试。 | 1/16 |  |
| 军事技能训练 | **知识目标：**掌握军事基础知识。  **能力目标：**掌握队列操练等基本技能。  **素质目标：**增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高综合国防素质。 | **主要内容：**共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等。  **教学要求：**开展2周，要求学生军事技能训练须具备充足的场地、训练设备；实践教学。 | 2/112 |  |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 必修 | 军事理论 | **知识目标:**了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，初步掌握我国军事理论的主要内容。  **能力目标:**初步具备世界军事及我国周边安全环境的分析能力、军事高技术的发展趋势对现代作战影响的判断能力。  **素质目标：**增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉悟，激发爱国热情。 | **主要内容：**中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。  **教学要求：**本课程采用线上与线下教学相结合的方式，总课时为36学时，其中28学时为在线视频教学，8学时为见面课教学，进行相关国防军事理论与实践相结合的宣传教育。 | 2/36 |  |
| 劳动实践 | **知识目标：**了解马克思主义劳动观，理解劳动的重要性及价值。  **能力目标：**掌握基本劳动技能，具备满足生存发展需要的基本劳动能力。  **素质目标：**树立正确的劳动观，尊重劳动，具有勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，良好的劳动习惯。 | **主要内容：**日常生活劳动（如美丽校园建设）、生产劳动（结合专业技能）、服务性劳动（如志愿服务活动）。  **教学要求：**根据中共中央国务院发布《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》，以实习实训课为主要载体开展劳动教育，结合美丽校园建设、平安社区建设等开展集体劳动。 | 1/16 |  |
| 限选 | 体育  专项I | **知识目标：**了解所选项目相关知识；掌握所选项目的基本技术和战术。  **能力目标：**能合理地进行所选专项运动，避免运动损伤；能编制个人锻炼计划。  **素质目标：**树立终身体育意识，养成自觉锻炼习惯，具备体育拼搏精神，促进人格健康发展。 | **主要内容：**篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、网球、武术、跆拳道、瑜伽、定向运动、有氧舞蹈、体适能等。  **教学要求：**理论课2课时，实践课30课时。以体测五项成绩作为选项依据，按各专项班进行上课。 | 2/32 |  |
| 体育  专项II | **知识目标：**了解所选项目相关知识；掌握所选项目的基本技术和战术。  **能力目标：**能合理地进行所选专项运动，避免运动损伤；能编制个人锻炼计划。  **素质目标：**树立终身体育意识，养成自觉锻炼习惯，具备体育拼搏精神，促进人格健康发展。 | **主要内容：**篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、网球、武术、跆拳道、瑜伽、定向运动、有氧舞蹈、体适能等。  **教学要求：**理论课2课时，实践课30课时。以体测五项成绩作为选项依据，按各专项班进行上课。 | 2/32 |  |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 限选 | 计算机应用基础 | **知识目标：**了解计算机技术基础知识和最新技术、熟悉计算机操作方法；掌握办公软件处理文档、数据与成果展示等方法与技术。  **能力目标：**熟练掌握计算机的基本操作技能；具备使用计算机获取信息、加工信息和应用信息的基本能力。  **素质目标：**增强信息安全意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。 | **主要内容：**计算机基础知识和前沿技术、Office组件中WORD、EXCEL、PPT的应用。  **教学要求：**结合\*\*省计算机一级Windows等级考试和Office应用案例开展教学。 | 3/48 |  |
| 微积分基础 | **知识目标：**了解近现代数学的发展基础，掌握用变量分析方法解决实际问题的核心思想，掌握微积分中极限、导数和积分的基本概念、基本公式和基本定理。  **能力目标：**熟练进行未定式极限的运算，会运用微积分公式、定理进行简单计算、分析或证明，会解决一些与专业相关的实际问题。  **素质目标：**形成严谨的理性思维，具备基本的数学素养，追求实事求是的科学精神，树立科学的世界观。 | **主要内容：**一元函数微积分中极限、连续、导数的概念，复合函数求导法则、隐函数求导法则、导数的应用、一元函数积分的概念、积分基本公式与定理、换元积分法和分部积分法。  **教学要求：**结合升学与专业课程学习需求开展教学，教学场地为配有黑板的多媒体教室。 | 2/32 |  |
| 大学人文 | **知识目标：**了解、熟读古今中外的名家名作。  **能力目标：**提高阅读理解文章和运用语言文字的能力，能够进行常用文章体裁的写作。  **素质目标：**继承中华民族的优秀文化传统，提升人文素养，具备高尚的思想品质和道德情操。 | **主要内容：**百家争鸣和诸子思想解读、诗歌与散文、经典诗文朗读、影视鉴赏、人际交往口才与礼仪、品读人生、现当代文学作品讲析、好书推荐会、神话与传说、史海回眸、口语训练、民歌与流行歌曲欣赏、“诚信”专题演讲赛。  **教学要求：**结合理论讲授，注重“说、写、演、做”，坚持以学生为主体，加强学生的课堂参与。 | 2/32 |  |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 限选 | 实用  英语I | **知识目标：**掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，和必要的英语听、说、读、看、写、译技能方法。  **能力目标：**能够基本正确的运用英语语音、词汇、语法及篇章结构等语言知识，就熟悉的主题或话题进行简单的口头或书面交流，能撰写常见的应用文。  **素质目标：**认识英语学习的意义，树立正确的英语学习观，形成一定的人文素养和思辨能力。 | **主要内容：**基础英语（听、说、读、写、译）、英语等级考前辅导。  **教学要求：**学生通过自主学习和教师辅导，能在学期末通过高等学校英语应用能力B级考试或同等难度英语测试。 | 4/64 |  |
| 应用文写作 | **知识目标：**掌握应用文写作的基本理论和基础知识；了解应用文的基本构成要素和主要表达方式。  **能力目标：**能写作符合国家政策法令、观点正确、内容充实、结构合理、层次分明、表达清晰、语言得体、标点正确的各类常用应用文。  **素质目标：**增强职业意识，提升职业素养。 | **主要内容：**应用文写作基本知识、自我介绍、党政机关公文、通知、新闻报道、研究性报告、调查报告、演讲稿、计划和总结、合同和协议书、自媒体写作、商业广告和产品说明书、宣传视频解说词、毕业论文和实习报告、简历和求职书、综合实践训练。  **教学要求：**注重范文阅读和技能训练，通过写作实践形成良好的写作习惯掌握熟练的写作技巧。 | 2/32 | 人文艺术类 |

**3.专业基础课程**

| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 必修 | 建筑工程  测量 | **知识目标：**掌握水准测量原理；了解测量工作的实质；掌握高差法、仪高法计算未知点高程的方法；掌握水平角测量原理；掌握测设已知水平距离、高程传递、测设水平面；直角坐标法、极坐标法进行点的平面位置的测设。  **能力目标：**能进行水准仪、经纬仪、钢尺和全站仪的使用；会做简单水准测量、路线水准测量的外业工作和内业计算。会用测回法测量水平角和竖直角测量；能进行小地区平面和高程控制的测量和内业计算。  **素质目标：**具有吃苦耐劳、爱岗敬业的职业道德；具备严肃认真、实事求是、一丝不苟的工作态度；拥有独立工作、具有创新精神、自觉学习的态度及良好的团队工作精神。 | **主要内容：**大地水准面、铅垂线的概念及作用；测量工作的实质；地面点位置的表示方法；绝对高程、相对高程的概念及其区别；高差的概念。高差法、仪高法计算未知点高程的方法；水平角测量原理；竖直角公式的确定方法；全站仪坐标测量；角度、距离、坐标放样；施工控制测量。  **教学要求：**学生通过自主学习和教师辅导能进行水准仪、经纬仪、钢尺和全站仪的使用。进行进行民用和工业建筑施工控制测量。 | 4/64 | 专业  核心课 |

续：

| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 必修 | 建筑CAD | **知识目标**：了解建筑工程技术和CAD软件之间的关系，熟悉CAD软件绘制建筑施工图的方法与技巧，掌握计算机制图的基本规则。  **能力目标**：能够运用CAD软件进行二维建筑和结构图绘制和修改。  **素质目标**：逐步树立 “敬业、精益、专注”的工匠精神。 | **主要内容**：CAD的的基本操作；绘图准备、二维绘图和制图形编辑；图形修改和标注；图形空间与输出。  **教学要求**：按照1+X建筑识图初级技能要求。 | 3/48 | 专业群平台课 |
| 建筑材料与检测 | **知识目标**：通过本课程学习，学生能对常用建筑材料进行取样送样，对常用建筑材料的主要技术指标进行检测。  **能力目标**：通过课程的学习能正确合理地选择和使用，同时对新材料具备认识及选用能力。  **素质目标**：作为新时代的建设者，要树立质量重于泰山的责任意识，养成严谨认真的工作作风。 | **主要内容**：常用建筑材料的品种、规格、技术性质、质量指标、检验方法、应用范围和保管等方面知识；新型建筑材料知识以及能认识、选用新型材料。  **教学要求**：学生通过自主学习和教师辅导能根据工程特点和所处环境情况，正确、合理地选择和使用常用建筑材料；会对常用建筑材料进行取样、送样；能根据相应技术质量标准，用试验仪器、工具对常用建筑材料进行检测与验收；会填写和审查试验报告，能对试验数据进行分析与处理。 | 2/32 | 专业群平台课 |
| 建筑工程测量实训 | **知识目标：**掌握水准仪、经纬仪、全站仪等测量仪器的使用方法；掌握采用仪器设备进行标高测量、坐标测定及坐标放样的方法；掌握附合水准路线的成果计算、测回法测量水平角的方法；掌握导线的布设形式，导线测量外业工作，三、四等水准测量的施测方法。  **能力目标：**能进行水准仪、经纬仪、钢尺和全站仪的使用；能进行简单水准测量、路线水准测量的外业工作和内业计算；能用测回法测量水平角和竖直角测量；能进行民用和工业建筑施工控制测量；能进行竣工测量及建筑物沉降观测的方法；具备施工测量专项方案的编制能力和实施能力。  **素质目标：**具备吃苦耐劳、爱护仪器用具、相互协作的职业精神；树立严肃认真、实事求是、一丝不苟的工作态度。 | **主要内容：**水准仪、经纬仪基本功的训练与考核；用经纬仪和钢尺测设多边形、用水准仪测水平线、坡度线、用线缍和经纬仪垂直投点；全站仪坐标放样。  **教学要求：**通过项目来达到测量仪器技能的训练，包括测量仪器操作的强化训练与考核；闭合水准路线测量；经纬仪闭合导线测量；用经纬仪和钢尺测设1个矩形、1个五边形和1个六边形；用水准仪测设一条水平线和一条坡度线；用全站仪放样测设1个矩形；用经纬仪和线缍练习垂直投点。 | 1/25 |  |

**4.专业课程**

| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 必修 | 建筑识图与构造 | **知识目标：**熟悉《房屋建筑制图统一标准》（GB/T50001-2010 ）的基本规定。掌握正投影原理，掌握建筑形体的表达方法；掌握常用构造节点图示方法和图示内容。初步掌握民用建筑构造原理及常见典型做法。掌握建筑施工图的形成原理；掌握建筑施工图各图的图示内容、绘图及识图方法。  **能力目标：**能空间想象，正确识读建筑形体投影图；能熟练识读常见工程的建筑施工图。  **素质目标：**养成独立思考能力，一丝不苟的工作态度和工作作风；养成严谨细致的良好学习习惯；具有创新的基本能力、爱岗敬业与团队合作精神；养成分析问题、解决问题的综合素质；具备自主学习的能力以及拓展知识、接受终生教育的基本能力。 | **主要内容：**《房屋建筑制图统一标准》的基本规定；正投影法表示建筑形体的基本理论与方法；常用建筑构造原理及常见典型做法；施工图识图的内容与方法；施工图审图的基本程序和方法。  **教学要求：**学生通过自主学习和教师辅导能正确阅读空间建筑型体投影图，并能正确使用绘图工具和仪器进行绘制。能正确识读建筑施工图。能对典型的建筑构造进行处理。 | 3/48 | 专业平台课、专业  核心课、1  +  X证书课程 |
| 建筑力学与结构平法识图 | **知识目标：**了解常用杆件及结构的受力分析方法；熟悉结构的内力计算及内力图的绘制；熟悉结构设计的基础知识；掌握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。  **能力目标：**能对一般杆件进行受力分析和内力图绘制；对常用结构构件能进行基本的计算、设计和验算；能正确运用建筑力学与结构知识处理工程施工中一般结构问题；能运用平法知识正确识读结构施工图。  **素质目标：**养成勤奋向上、严肃认真、踏实对待工程结构的态度；养成严谨细致的良好学习习惯；具有创新的基本能力、爱岗敬业与团队合作精神；养成分析问题、解决问题的综合素质；具备自主学习的能力以及拓展知识、接受终生教育的基本能力。 | **主要内容：**建筑力学与结构的基本理论和基本知识；结构设计的基础知识；混凝土结构施工图平面整体表示方法，包括柱、梁、板、剪力墙、楼梯、基础等六大构件。  **教学要求：**按照1+X建筑结构识图中级技能要求，结合建筑工程各岗位工作标准。课程围绕学生掌握建筑力学中静力学、材料力学、结构力学基本原理，能进行简单的结构构件设计，以及培养结构平法识图能力进行模块化设计。 | 6/96 | 专业平台课、专业  核心课、1  +  X证书课程 |

续：

| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 必修 | Revit软件应用 | **知识目标**：了解BIM技术和Revit软件之间的关系，熟悉Revit软件应用方法，掌握Revit软件基本操作。  **能力目标**：能够运用Revit软件BIM模型，并具备造价、质量、进度等BIM管理能力。  **素质目标**：树立 “协同合作、精益求精”的新时代工匠精神。 | **主要内容**：BIM技术概述、现状、应用价值、应用软件； Revit软件基本操作； BIM土建模型建模流程；建筑模型漫游及输出。  **教学要求**：按照1+X建筑信息模型初级技能要求。结合建筑信息模型技术员岗位标准。 | 4/64 | 1+X  证书课程 |
| 必修 | 建筑工程法规与相关知识 | **知识目标：**了解安全生产法的主要内容，熟悉合同法基本知识，掌握建筑法及安全生产管理条例的主要内容。  **能力目标：**能够利用法律法规相关知识参与项目招投标及建设工程合同的管理，能够灵活运用所学的知识解决建设工程中遇到的问题。  **素质目标：**树立守法、诚信、公正、科学的工作态度，树立团结协作的精神。 | **主要内容：**安全生产法基本知识；合同的概念、种类、形式及；订立，合同的效力、合同的履行、变更、转让和终止；违约责任及争议的解决；建筑法、建设工程安全生产管理条例、建设工程质量管理条例的主要内容。  **教学要求：**结合建设工程中的真实案例，讲解相关法律法规条文，加深学生的理解和应用。 | 4/64 |  |
| 限选 | 建筑工程  计价Ⅰ | **知识目标：**熟悉工程造价基本概念、建筑工程计价依据、 建筑工程造价构成。掌握工程造价定额、清单计价方法及工程造价清单计价方法。掌握建筑工程各分部分项工程的定额工程量计算规则。掌握建筑工程各分部分项工程的清单工程量计算规则、掌握综合单价的确定方法。  **能力目标：**根据《浙江省房屋建筑与装修工程预算定额》（上册）、《建设工程工程量清单计算规范》计算建筑工程分部分项工程的定额、清单工程量，能进行定额套价、清单综合单价。  **素质目标：**具备严肃认真，实事求是，自主学习、一丝不苟的科学态度。具备良好的爱岗敬业、吃苦耐劳、耐心细致的职业道德与工作作风。具备良好的与人沟通、协调的能力，良好的自我管理、自我约束的能力。具有创新精神和团队协作的精神。 | **主要内容：**工程造价基本概念、构成。工程造价计价方法，《建筑工程建筑面积计算规范》，建筑工程各分部分项工程及措施项目的定额清单工程量计算规则。清单综合单价的确定方法。  **教学要求：**根据《浙江省房屋建筑与装修工程预算定额》（上册）、《房屋建筑与装修工程工程量计算规范》能计算各分部分项工程的工程量，能进行定额套价与清单综合单价计算 | 4/64 | 专业核心课（混凝土方向） |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 限选 | 建筑工程  计价Ⅱ | **知识目标：**掌握工程造价定额、清单计价方法及工程造价清单计价方法。掌握装饰装修工程各分部分项工程及措施项目的定额工程量计算规则。掌握装饰装修工程各分部分项工程及措施项目的清单工程量计算规则、掌握综合单价的确定方法。  **能力目标：**根据《浙江省房屋建筑与装修工程预算定额》（下册）、《建设工程工程量清单计算规范》计算建筑工程分部分项工程的定额、清单工程量，能进行定额套价、清单综合单价。  **素质目标：**具备严肃认真，实事求是，自主学习、一丝不苟的科学态度。具备良好的爱岗敬业、吃苦耐劳、耐心细致的职业道德与工作作风。具备良好的与人沟通、协调的能力，良好的自我管理、自我约束的能力。具有创新精神和团队协作的精神。 | **主要内容：**装饰装修工程各分部分项工程及措施项目的定额、清单工程量计算规则。清单综合单价的确定方法。工程造价软件计价的方法。  **教学要求：**根据《浙江省房屋建筑与装修工程预算定额》（下册）、《房屋建筑与装修工程工程量计算规范》能计算装饰装修及措施项目各分部分项工程的工程量，能进行定额套价与清单综合单价计算 | 4/64 |  |
| 建筑施工  组织 | **知识目标**：熟悉施工管理程序、施工准备内容；掌握流水施工原理；掌握网络计划的绘制方法、网络计划参数的计算及优化；掌握施工组织设计的内容及编制方法。  **能力目标**：能组织建筑工程的施工准备工作；能运用流水施工原理、网络计划技术组织施工、编制施工进度计划；能编制单位工程施工组织设计。  **素质目标**：具备统筹安排,严谨细致的工作作风；具备团结协作的组织沟通能力；具备终身学习的可持续发展能力。 | **主要内容：**建筑施工组织定义;项目管理程序;流水施工原理;横道图施工计划;编制双代号网络计划图；编制施工方案；绘制施工现场平面图；编制劳动力使用计划表；进行施工工期优化等。  **教学要求：**学生通过自主学习和教师辅导能组织建筑工程的施工准备工作；能运用流水施工原理、网络计划技术组织施工、编制施工进度计划；能编制单位工程建筑施工组织。 | 4/64 | 专业核心课（混凝土方向） |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备**  **注** |
| 限选 | 建筑施工  技术  （地下工程） | **知识目标**：了解建筑施工与图纸之间的关系，熟悉各分项工程的施工要点，掌握各分项工程的施工流程。  **能力目标**：能正确指挥工人按施工工艺流程开展施工，能明确施工中质量和安全的控制要点，初步具备对成本和工期的控制等的拓展能力。  **素质目标**：逐步树立 “敬业、精益、专注、创新”的工匠精神。 | **主要内容**：土方开挖、运输、回填和支护；基础类型和施工方案；砌筑材料的运输、施工方法和保障措施；钢筋混凝土的材料准备、运输、加工、支撑和养护。  **教学要求**：按照建筑工程施工员岗位工作标准，运用“五化”教学模式。 | 4/64 | 专业核心课（混凝土方向） |
| 建筑施工  技术  （地上工程） | **知识目标**：通过本课程的学习，使学生掌握预应力混凝土、屋面和装修工程所提供的施工图纸，完成识图审图工作、作好施工准备工作，能正确指挥工人按施工工艺流程开展施工。  **能力目标**：能明确施工中质量和安全的控制要点，初步具备对成本和工期的控制等的拓展能力。  **素质目标**：逐步树立 “敬业、精益、专注、创新”的工匠精神。 | **主要内容**：预应力混凝土施工；混凝土结构安装工程施工、起重机械的种类；钢结构的制作、连接、安装、涂装以及安全施工措施；屋面与防水工程施工及冬雨期施工的措施；装饰工程施工、安全施工措施。  **教学要求**：学生通过自主学习和教师辅导能各分部分项工程的施工工艺流程、质量和安全的控制要点。 | 4/64 | 专业核心课（混凝土方向） |
| 建筑施工技术实训 | **知识目标:**了解装建筑工程中材料、工艺、技术等相关知识。  **能力目标:**能根据施工图纸和工程实际条件，会制定常规技术交底；能根据施工图纸和工程实际条件，会查找资料和完成施工中遇到的一些必要计算。  **素质目标:**具备吃苦耐劳的精神；理解服从上级领导的工作安排；具有团队合作精神。 | **主要内容:**掌握建筑工程中钢筋、模板、混凝土等工程的常规生产、施工方法及包含的原理；掌握一般钢筋、模板等下料的计算方法，常见分项工程的施工工艺。  **教学要求:**结合现场施工员技术要求，掌握建筑工程常见构件的测量放线、材料准备、施工操作、质量标准和安全保证。 | 1/25 |  |
| 钢结构工程施工 | **知识目标：**掌握钢结构基本知识；掌握各类钢结构工程的构件组成和施工图的识读，熟悉各类钢结构工程的构件深化设计的内容和操作，掌握各类钢结构工程的构件制作工艺流程、设备使用、质量检验等相关知识，掌握各类钢结构工程的施工安装、验收流程，安装安全要点和资料整理。  **能力目标：**具有能识读常见钢结构工程施工图的能力，能进行钢构件深化 | **主要内容：**钢材种类、牌号、规格的基本知识，钢结构各类连接方式及标注；轻型门式刚架结构工程施工；钢框架结构工程施工；桁架结构工程施工；网架结构工程施工。  **教学要求：**按照装配式建筑工人所具有的职业素质要求。结合建筑钢结构施工人员所具备的岗位标准。 | 4/64 | 专业核心课（装配式建筑方向） |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 限选 | 续上一页 | 设计，能编制钢构件加工制作工艺流程，能编制安装施工方案并组织现场安装，在钢结构工程制作安装过程中具有技术指导、质量检验、安全管理的专业能力。  **素质目标：**具有探索未知的责任感，实事求是，追求真理的务实精神；树立“协同合作、吃苦耐劳、精益求精”的大国工匠精神；具有遵纪守法的社会责任感和使命担当。 |  |  |  |
| 装配式建筑深化设计 | **知识目标：**掌握混凝土结构剪力墙、预制梁、叠合板的预制构件深化图制图规则，熟悉剪力墙、预制梁、叠合板的一般连接构造、构造详图；熟悉结构施工图的组成和图纸总说明中的有关知识；熟练掌握剪力墙、梁、叠合板及下料算量能力。  **能力目标：**能进行建筑结构预制构件深化图的识图；能说出装配式混凝土框架结构装配式、剪力墙结构的常见结构构件名称，初步建立装配式建筑结构的概念；能熟悉剪力墙、预制梁、叠合板的的钢筋构造要求，会结合平法制图规则和构造详图进行钢筋料算量；能熟练运用与结构施工图相关的国家制图标准和图集等。  **素质目标：**具备严肃认真、实事求是、一丝不苟的科学实践态度；具备独立工作和解决实际问题的能力；具备吃苦耐劳、刻苦钻研、相互协作的综合素质；具备较好的学习新知识和技能的能力。 | **主要内容：**培养学生熟悉基本的装配式建筑制图规范，掌握装配式建筑的基本构造组成及作用和原理，能读懂装配式建筑施工图及掌握下料算量。  **教学要求：**按照装配式建筑深化设计岗位工作标准，运用“五化”教学模式。 | 4/64 | 1+X证书课程 |
| 装配式建筑施工组织 | **知识目标：**掌握流水施工的基本原理论，掌握横道图、网络图等进度控制的基本手段，了解工期优化的基本方法，掌握装配式建筑施工现场平面布置的方法，掌握装配式建筑施工现场材料、机械设备、人力资源配置和组织的方法。  **能力目标：**能够灵活运用项目管理的理论进行具体项目的管理，能够组织、管理装配式建筑的施工，能够动态控制、优化施工进度，能够编制装配式建筑施工组织设计或专项方案。  **素质目标：**建立采用科学有效的方法进行项目管理的理念，树立项目管理动态控制的意识，培养做事讲究方法，追求质量和效率的精神。 | **主要内容：**流水施工的概念和相关理论；横道图、双代号网络图的计算和绘制；工期控制及优化的方法；施工平面布置图的设计及绘制；装配式建筑施工组设计或专项方案的编制。  **教学要求：**施工组织属于项目管理范畴，相关理论应用于传统建筑施工管理已经比较成熟，在装配式建筑施工组织课程教学 | 4/64 | 专业核心课（装配式建筑方向） |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备**  **注** |
| 限选 | 续上一页 |  | 中，应结合实际项目案例，以传统建筑的施工作为参照，找到装配式建筑施工管理和组织的异同点作为教学重难点进行突破。 |  |  |
| 装配式建筑PC构件生产 | **知识目标：**掌握常见预制构件的构造，掌握预制构件深化图纸的识读方法，掌握预制构件生产流程及工艺，了解生产设备功能及操作方法。  **能力目标：**能对预制构件生产的全过程，包括材料、设备、劳动力、工艺流程、构件出入库等进行管理，能够对预制构件生产过程及成品质量进行管控。  **素质目标：**具备通过科学管理手段严把产品质量关，树立精益求精的工匠精神。 | **主要内容：**预制构件构造；预制构件深化设计图的识读；原材料的相关计算；模具、钢筋、预埋件安装工艺；混凝土浇筑、养护工艺。  **教学要求：**结合1+X装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书要求，实现书证融通。 | 4/64 | 专业核心课（装配式建筑方向）、1+X证书课程 |
| 装配式建筑工程施工 | **知识目标：**了解装配式建筑发展历程，熟悉装配式建筑的类别，掌握装配整体式结构的施工工艺，了解全装配式结构的施工方法。  **能力目标：**能从质量、安全、进度及成本控制等层面对装配式建筑施工全过程进行管理，能编制、优化施工方案，能协调施工与构件生产之间的冲突，解决现场技术问题。  **素质目标：**具备通过科学管理手段严把施工质量，树立精益求精的工匠精神。 | **主要内容：**装配式建筑概论；装配式建筑施工图的识读；预制构件的运输及现场堆放；预制构件的吊装及节点施工工艺；预制构件支撑体系的安装；预制构件灌浆连接施工工艺等。  **教学要求：**结合1+X装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书要求，实现书证融通。 | 4/64 | 专业核心课（装配式建筑方向）、1+X证书课程 |
| 装配式建筑工程施工实训 | **知识目标：**熟悉吊装机械设备的使用方法，熟悉施工现场安全文明施工管理的要求及实训注意事项，掌握预制叠合楼板、预制剪力墙板、预制阳台板、预制空调板的吊装及校正方法，掌握预制剪力墙板钢筋套筒灌浆连接的操作方法。  **能力目标：**能够根据具体的任务要求，依据相关图纸及标准，通过团队协作完成常见预制的吊装及灌浆连接，能够编制吊装、灌浆施工方案。  **素质目标：**树立团队合作意识、质量意识、安全意识，培养精益求精的工匠精神。 | **主要内容：**叠合楼板、预制剪力墙板、预制阳台板、预制空调板的吊装工艺；构件标高、平面位置、垂直度的校正方法及技巧；  预制剪力墙板灌浆施工工艺；  **教学要求：**按照1+X装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书考核大纲及评分标准要求编制实训任务书、指导书，指导学生通过团队协作的方式完成实训任务，要求每个学生既能能够独立完成各自的任务分工，同时又能组织、指挥或配合团队其他成员完成任务。 | 1/25 |  |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 限选 | 社会实践活动 | **知识目标**：了解工程建设各方主体工作职责和工作内容，熟悉建设各方主体的工作制度。  **能力目标**：能够熟悉建设、设计、施工、咨询、监理等单位的工作内容和职责。  **素质目标**：初步树立建筑行业工作的职业观和价值观。 | **主要内容**：建设、设计、施工、咨询、监理等单位的工作内容和职责；  **教学要求**：学生通过自主学习和教师辅导对行业现状的工作方式方法有初步了解，初步完成职行业职业规划； | 4/200 |  |
| 职业体验实训 | **知识目标**：了解各项目管理工程技术人员的工作内容和岗位职责，熟悉建筑行业基本工作流程。  **能力目标**：能够完成实习目标岗位规划。  **素质目标**：进一步树立建筑行业工作的职业观和价值观。 | **主要内容**：施工员、质量员、安全员、监理员等项目管理工程技术人员的岗位职责和工作制度；  **教学要求**：学生通过自主学习和教师辅导对职业规划岗位有进一步了解，完成实习目标岗位规划； | 4/100 |  |
| 顶岗实习 | **知识目标**：了解分部建设工程各分部分项工程的施工组织和现场管理，掌握建设项目技术和组织基本管理技术。  **能力目标**：提高建设项目技术和组织基本管理技术能力。  **素质目标**：树立正确的建筑行业工作的职业观和价值观。 | **主要内容**：建筑人工、材料、机械的组织形式；分部分项工程的工艺流程、技术要点、安全保证措施、质量验收方法、资料收集内容。  **教学要求**：对工作岗位目标明确，完成就业协议。 | 24/600 |  |
| 毕业综合作业 | **知识目标**：了解现代建筑管理科学的理论、方法和手段。  **能力目标**：掌握综合应用所学基础知识和专业知识的能力，训练学生的专业能力和创新能力。  **素质目标**：形成爱岗敬业的职业道德观念，加强团队合作，增加沟通交流能力。 | **主要内容**：模板专项施工方案编制、脚手架专项施工方案编制、土方开挖专项施工方案编制、装配式建筑主体施工方案编制。  **教学要求**：学生通过自主学习和教师辅导能根据实习情况，独立进行房屋建筑工程、或分部分项工程的全过程管理。 | 10/250 |  |
| 任选 | 建筑工程项目招投标和合同管理 | **知识目标**：通过本课程的学习完成建筑工程项目模拟招投标的任务活动，掌握建筑工程项目承发包、建筑工程质量、安全管理、建筑工程招投标及合同管理等相关知识和技能。  **能力目标**：能够理论联系实际，具备运用知识解决实际问题的能力。  **素质目标**：具备良好的职业素养，较高的法律意识。 | **主要内容**：招标投标法；合同法；建筑法；招投标的程序及相关规定、施工招投标文件的编制方法；  **教学要求**：  按照课程特点及相关知识传授需求采取行政班教学。 | 4/64 |  |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 任选 | 建筑工程质量与安全管理 | **知识目标**：了解建筑工程质量与安全管理的基本方法，熟悉各分项工程的质量安全管理内容，掌握各分项工程的质量安全管理流程。  **能力目标**：能够按照工程施工质量验收统一标准开展质量与安全监督工作能力；具备收集、整理、填写工程质量验收、安全检查工作相关资料的能力。  **素质目标**：逐步树立 “敬业、精益”的工匠精神。 | **主要内容**：影响建筑工程质量的因素；钢筋混凝土结构工程质量控制方法、手段；建筑工程施工质量验收的划分方法；主体结构施工安全措施。  **教学要求**：按照建筑工程质量员岗位工作标准，运用“五化”教学模式。 | 4/64 |  |
| 建筑工程资料管理 | **知识目标：**掌握资料管理工作的全过程包括建筑工程验收、工程管理与技术资料、地基与基础工程资料、主体结构工程资料、屋面工程资料、建筑装饰装修工程资料、建设工程文件归档管理。  **能力目标：**具备施工现场资料管理编写、收集和整理能力，初步具备资料员所具有的职业能力。  **素质目标：**具备诚恳、虚心、勤奋好学的学习态度和科学严谨、实事求是、爱岗敬业、团结协作的工作作风；树立质量意识、安全意识、标准和规范意识以满足专业岗位的要求。 | **主要内容：**工程准备阶段资料、监理资料、施工资料、竣工验收资料的分类、组成和填写、归档要求。  **教学要求：**掌握工程资料的填写要求，熟悉资料管理全过程资料的收集、整理、组卷和归档。 | 4/64 |  |
| 建筑设备工程施工 | **知识目标：**掌握建筑给排水、供暖工程、暖通工程、强电弱电的系统组成及基本组成，了解常用设备，理解各工程工作原理。  **能力目标：**具有按照建筑内部给排水工程、暖通工程、强电工程、弱电施工图进行施工的能力。  **素质目标：**具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力；具有团队精神、协作精神及集体意识；具有严谨细致、精益求精的大国工匠精神。 | **主要内容：**建筑给排水、暖通工程、电气工程的组成、分类、常用设备和施工方法；建筑给排水、暖通工程、电气工程的识图。  **教学要求：**掌握建筑给排水、暖通工程、电气工程的各种常用管材、设备，了解管道敷设要求，能根据施工图施工，正确处理管线碰撞。 | 4/64 |  |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 任选 | 工程经济 | **知识目标：**掌握工程经济学的基本原理和方法，包括工程经济学的作用、货币的时间价值、利息及等值的计算、投资方案评价依据、价值工程等。掌握现代工程经济学基本理论和实践技能，具备处理业务的能力，以及运用专业理论知识解决实务问题的能力，包括：多方案的比较和选择、设备更新方案的分析、财务评价、费用—效益分析、不确定性分析等。  **能力目标：**自学能力：具有自学和阅读有关教学参考书、资料的能力。计算能力：熟练应用相关原理和方法进行资金等值计算，能根据项目现金流计算项目评价指标，对多个方案进行经济分析和评价；会进行设备经济寿命计算及设备更新方案比选；会进行项目不确定性分析。分析能力：具备项目投资评价决策分析和评价能力；能对工程项目进行可行性研究和国民经济评价。表达能力：作业要清晰、整洁、严谨。  **素质目标：**具有吃苦耐劳、爱岗敬业的职业道德；具有严肃认真、实事求是、一丝不苟的工作态度；具有独立工作、具有创新精神、自觉学习的态度及良好的团队工作精神。 | **主要内容：**工程经济概述及其评价要素、可行性研究工；资金来源与融资方案；资金的时间价值、经济效果评价指标；投资方案比选、建设项目经济评价；工程项目的不确定性与风险分析；价值工程。  **教学要求：**学生通过自主学习和教师辅导，学生具备研究投资方案评价方法与选择、财务分析、价值工程、风险分析和不确定性分析的能力，会在尊重客观经济规律的前提下，对工程方案的经济效果进行分析和评价。 | 4/64 |  |
| 装饰与防水工程施工 | **知识目标：**掌握楼地面、墙体、顶棚等部位装饰装修工程及地下工程、屋面工程、厕浴工程施工的相关知识及施工工艺；  **能力目标：**掌握装饰与防水施工工艺及流程，具备施工过程进行质量与安全控制、工程质量验收，工程质量问题的处理、工地安全隐患的排查等能力。  **素质能力：**具备在工作中保持积极向上、认真负责、诚实守信的职业精神和学习态度，具有良好的沟通和团结协作能力。 | **教学内容：**装饰装修施工图的识读；装饰装修工程包含的内容、装饰装修工程施工工艺流程及质量控制与检验；防水工程包含的内容及防水材料的应用；防水施工工艺与防水工程质量检验与控制。  **教学要求：**学生通过自主学习和教师辅导具备装饰与防水工程管理的能力；在工程施工过程能熟练运用相关的装饰与防水知识解决工程中的问题。 | 4/64 |  |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
|  | BIM建模 | **知识目标：**了解建筑行业BIM技术发展概况；了解剪力墙结构、框架结构、砖混结构、钢结构等结构类型的建筑构造形式；掌握建筑识图和结构识图；掌握土建建模步骤，能根据图纸运用Revit软件绘制土建模型。  **能力目标**：能熟练操作建筑建模软件，能独立熟练完成建立建筑模型。  **素质目标**：树立 “协同合作、精益求精”的新时代工匠精神。 | **教学内容：**建筑识图：平、立、剖面、详图的识图、建筑图集的识图，结构识图：剪力墙结构、框架结构等结构类型的识图、16G101钢筋图纸的识图等。根据图纸创建板、梁、柱、墙、屋顶、楼梯、独立基础等。进行碰撞检查，问题汇总，修改完善模型。  **教学要求：**学生通过自主学习和教师辅导具备相应的识图能力；能够准确运用软件建建立土建模型。 | 4/64 |  |
| 装配式建筑概论 | **知识目标：**了解装配式建筑相关概念及国内外发展的情况，熟悉装配式建筑主要结构体系，熟悉装配式建筑施工技术及施工管理。  **能力目标：**能读懂预制装配式施工图纸，掌握预制装配式施工的主要流程。能使用各主要工程的施工工艺原理来编制预制装配式建筑施工施工组织设计。能针对工程中经常出现的质量缺陷指定处理的方案。  **素质目标：**能具备获取、分析、归纳、总结、交流信息和新技术的能力；能具备自学能力、理解能力和语言表达能力；能具有良好的职业道德和敬业精神；能具备团队意识及妥善处理人际关系的能力；能具备计划组织能力。 | **教学内容：**装配式发展背景与意义，装配式建筑的内涵、特征与优势，国内外装配式建筑发展历程，装配式建筑结构体系与技术，装配式混凝土结构施工技术及施工管理。  **教学要求：**学生通过自主学习和教师辅导对装配式建筑的构造及施工技术有一定的认知，能够为装配式建筑相关课程的学习奠定基础。 | 4/64 |  |

续：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **学分/学时** | **备注** |
| 任选 | 君子之道与人格修养 | **知识目标**：了解中华优秀传统文化，传承中华传统美德，了解君子文化，培养学生的君子精神。  **能力目标**：引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提升学生思想道德水平、审美能力、思辨能力，针对目前社会中存在的诸多道德危机问题，提出建设性的解决之道。  **素质目标**：具备礼敬之心，具备良好职业素养和人文精神，树立文化自信，自觉成为中华优秀文化的继承者、传播者和弘扬者。 | **主要内容**：修己以敬 君子之道、厚德载物 孝悌为本、仁者无敌 美美与共、无信不立 谦卑慎微、珍爱情感 品味大美、正直善良 知雄守雌。  **教学要求**：立足传统文化，结合时代特点，培养学生礼敬之心，提升学生的职业素养和人文精神，把传统文化变成自己的日常生活行为。融入阅读，借助文学的力量感受思想之美，有思维能力和判断能力，有正确的行动。通过阅读与教育，使学生能建立起稳固的思辨能力，针对目前社会中存在的诸多道德危机问题，提出建设性的解决之道。 | 1/16 |  |
| 设计  工作坊 | **知识目标**:以项目任务为载体、有组织有目的有内容的实践教学活动，注重教学成果系统化，暨从知识层面、技能层面到态度层面的深化。  **能力目标**：增强学生的团队协作、独立思考、实践动手的基础上，通过自我分析、相互学习、沟通借鉴，转变学习、工作态度，更好地认识社会，同时所完成的设计成果在一定程度上也能实现高职院校服务社会的职能。  **素质目标**：具备独立思考、实践动手、相互学习的能力。 | **主要内容**：工作坊项目内容主要包括校企共研项目、教师在研课题、大学生技能大赛项目、大学生创新项目，相关内容应紧跟设计前沿趋势，紧跟职业岗位需求。  **教学内容**：由专业、教学科、发展科共同审核。 | 2/32 |  |

**（三）实践教学体系**

**1.实践教学体系结构图**

实践教学体系是顺利完成模拟项目能力训练和职业顶岗能力训练的重要组成部分，包括：建筑工程测量实训、结构施工图识图实训、建筑施工技术实训、装配式建筑施工技术实训、毕业顶岗实习、毕业综合作业。实践教学主要在校内和校外实训基地完成，校外基地进行的教学工作由企业兼职教师和校内指导教师共同完成。

**建筑识图与构造课内实训**

**结构施工图识图课内实训**

**建筑工程测量实训**

**工程项目能力训练课程**

**建筑施工技术实训**

**Revit软件应用课内实训**

**职业顶岗能力训练课程**

**培养岗位**

**施工员**

**建筑信息模型技术员**

**校外实训场所企业**

**校内实训场所**

**实训室、工作室**

**造价师**

**专业教师**

**专业教师、企业导师**

**毕业顶岗实训（实习）**

**毕业综合作业**

**安全员**

**质量员**

**资料员**

**材料员**

**项目负责人**

**项目技术负责人**

**装配式建筑施工技术实训实训**

图：实践教学体系结构图

**装配式建筑施工技术实训**

**2.实践教学环节安排**

| **课程名称** | **课程性质** | **周数** | **主要内容及要求** | **实践**  **地点** | **实践**  **成果** | **学分/学时** | **开设时间** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建筑工程测量实训 | 必修 | 1 | **实训内容:**测量仪器操作的强化训练与考核；闭合水准路线测量；经纬仪闭合导线测量；用经纬仪和钢尺测设1个矩形、1个五边形和1个六边形；用水准仪测设一条水平线和一条坡度线；用全站仪放样测设1个矩形；用经纬仪和线缍练习垂直投点。  **实训要求:**完成测量实训的内业与外业工作;在规定时间内完成实训内容；熟练使用各种仪器；测量精度达到要求。 | 校内 | 大作业:完成测量数据表一册；实训总结。 | 1/25 | 2 |
| 建筑施工技术实训 | 限选 | 1 | **实训内容:**1.钢筋下料计算，小组根据分配的任务，在小组长的组织管理下进行图纸识读，弄清图纸中每一条线、每一个数据、每个符号等代表的实际意义。再结合16G1010系列图集，对独立基础及框架构件的钢筋进行计算，并编制钢筋下料表。  2.工程量清单编制，各小组根据分项工程图纸，在小组长的组织管理下，结合钢筋下料表与当地的计量计价规范、工程量清单编制规则，做好独立基础工程量清单编制工作，要求做好项目编码、项目名称、项目特征描述、工程量计算式、工程数量、单位等内容的计算与描述。  **实训要求:**本次实训内容为四个模块，分别为独立基础、框架梁、楼梯、剪力墙，涵盖了建筑结构中主要受力构件，每个模块学生应完成图纸识读、编制钢筋下料表、编制工程量清单、测量放线、施工操作、质量检测等内容。 | 实体比例建筑模型馆 | 大作业:完成基础、框架梁、剪力墙等钢筋笼的绑扎 | 1/25 | 4 |
| 装配式建筑工程施工实训 | 限选 | 1 | **实训内容：**1.完成预制竖向构件的吊装，包括组装吊具、挂钩、起吊、就位、临时固定、校正等操作；  2.完成水平预制构架的吊装，包括组装吊具、支撑系统安装、起吊、就位、调整等操作；  3.完成剪力墙板的灌浆连接，包括座浆料制作、分仓、封腔；灌浆料制作、检测、灌浆等操作；  **实训要求：**要求分组分工协作，在规定时间内完成实训任务书中的实操任务，能够熟练使用相关设备及工具，能够按照规范要求进行操作。 | 装配式建筑实训室 | 大作业，完成装配式结构施工专项方案 | 1/25 | 4 |

续：

| **课程名称** | **课程性质** | **周数** | **主要内容及要求** | **实践**  **地点** | **实践**  **成果** | **学分/学时** | **开设时间** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业综合  作业 | 限选 | 10 | 培养学生具有综合应用所学基础知识和专业知识，确定建筑工程技术的核心能力，培养学生具有适应相关拓展岗位的工作能力，为今后从事建筑施工及相关工作奠定扎实基础。要求学生紧密结合顶岗实习全过程，完成毕业设计的选题、开题、设计、分析、修改定稿及答辩等工作。  1.选题：学生可根据顶岗实习期间所从事的实际工作，结合实习单位情况自行确定，鼓励学生真题真做，或是由指导教师拟订题目后学生选择确定。  2.调研：了解有关情况并收集相关资料，资料有：有关参考书、手册；现行有关规范、定额、计价文件、范例、建筑施工组织设计。  3.毕业设计：设计任务书、设计指导书、开题报告、设计成果、设计总结、图纸等件。  4.毕业答辩：对毕业设计的组织领导与管理、学生参加毕业设计答辩资格、答辩要求等参考学院下发的毕业设计管理制度中有关规定。 | 校外 | 大作业：完成毕业设计任务 | 10/250 | 5、6 |
| 社会实践  活动 | 限选 | 8 | 通过寒暑假社会实践活动，使学生进一步巩固专业课程知识，培养与提升专业学生的社会实践能力和综合素养。 | 校外 | 实践  报告 | 4/200 | 寒暑假 |
| 职业体验  实训 | 限选 | 4 | 根据实训课程安排，要求学生完成至少四门课程的实训，掌握专业综合实践技能。 | 职体  中心 | 根据课程考核成绩评定 | 4/100 | 5 |
| 顶岗实习 | 限选 | 24 | 根据具体实习要求，完成实习任务，并完成实习报告。 | 校内外实训基地 | 实习报告、实习日志 | 24/600 | 5、6 |

**七、教学进程安排**

见附表。

**八、实施保障**

**（一）师资队伍**

**1.队伍结构**

学生数与本专业专任教师比例不超过25:1，双师素质教师占专业教师比例大于80%，专任教师队伍的学历、职称、年龄形成合理结构梯队。

**2.专任教师要求**

（1）本专业专任教师具有硕士及以上学位，具有一定的工程经验；主干课程优先安排具有双师资格、经验丰富的教师担任主讲教师。

（2）本专业专任教师必须具有扎实的专业理论功底，具备能够系统科学地向学生传授专业理论知识的能力；必须具有一定的专业实践经验及动手能力，具备能够系统科学地向学生传授实践技能的能力；必须取得我国教育法所要求的高校教师资格证，具备初步的教学能力，基本掌握现代教学方法和教育学原理。

（3）本专业专任教师必须掌握一定的教学方法，能够完成工学结合、项目导向教学，并经常进行教学研究，能够进行课程的开发与建设，承担一定的教学科研任务。

**3.兼职教师要求**

（1）具有丰富的工程实践经验，热心教育事业，愿意为校企合作贡献力量。

（2）具有中级及以上职称或具有注册建造师、监理工程师、造价工程师等资格证书。

**（二）教学设施**

**1.专业教室基本条件**

专业教室配备黑（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，并实施网络安全防护措施；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。

**2.校内实训基地基本要求**

校内实训基地为\*\*省“十三五”高等职业教育示范性实训基地，其中建筑新技术实训基地为国家级生产性实训基地、第二批\*\*省建筑工业化产业基地。2018年5月，\*\*市住建局、\*\*市人社局、\*\*市教育局共同授予我校为“\*\*市装配式建筑产业工人教育培训基地”。根据建筑五化教学要求，紧密围绕实践教学课程体系，已建立建筑工程测量实训室、建筑材料实训室、建筑工程识图实训室、BIM实训室、建筑施工技术实训室、装配式建筑吊装、生产、灌浆实训室等实训场所，同时依托实训基地建有\*\*省通用砂浆研究院、建筑工业化应用推广中心、建筑BIM协同管理中心等社会服务平台，投入实训设备1200余万元。拥有实训指导教师不少于10名，均为双师型教师。

具体配置要求如下：

| **实训室**  **类别** | **实训项目** | **主要设备名称** | **数量**  **（台/套）** |
| --- | --- | --- | --- |
| 建筑材料  实训室 | 水泥细度和安定性测定；集料级配试验；砂浆试块制作养护及强度测定；砼试块制作养护及强度测定。 | 水泥净浆搅拌机 | 8台 |
| 养护箱 | 1台 |
| 砼压力机 | 1台 |
| 筛分仪 | 8套 |
| 建筑工程  测量实训室 | 水准仪\经纬仪\全站仪操作实训；闭合水准路线测量；经纬仪闭合导线测量；多边形测量放线；水平线和坡度线测量放线；测设矩形；垂直投点。 | 水准仪 | 30 |
| 经纬仪 | 30 |
| 圈尺等配套设备 | 50 |
| GPS定位仪 | 1台 |
| 全站仪 | 20 |
| 建筑工程  识图实训室 | 中望CAD绘图训练、品茗软件安全计算、品茗软件工程资料编制、鲁班和广联达软件学习、工程量清单编制、清单报价文件编制、工程预算编制。 | 计算机房 | 55×2 |
| 品茗软件 | 55×1 |
| 中望建筑和CAD软件 | 55×2 |
| 广联达、鲁班软件 | 55×2 |
| 绘图桌 | 55×5 |
| 惠普电脑 | 55台 |
| BIM实训室 | BIM软件操作能力、BIM模型生产能力、BIM模型应用能力、BIM应用环境建立能力、BIM项目管理能力、BIM业务集成能力 | 计算机 | 56套 |
| Autodesk Revit | 1套 |
| BIM算量软件 | 56套 |
| BIM5D 2.0软件 | 5套 |
| BIM浏览器 | 5套 |
| BIM审图 | 5套 |
| 三维施工平面图布置软件 | 1套/56节点 |
| 钢筋下料软件 | 1套/56节点 |
| 建筑施工  技术实训室 | 开展独立基础和柱、框架梁、剪力墙、楼梯等项目操作实训，完成钢筋下料计算表编制、工程量清单编制、项目实物搭设、质量检查资料表填写等。 | 梁集成箱 | 1套/12节点 |
| 基础集成箱 | 1套/10节点 |
| 剪力墙集成箱 | 1套/10节点 |
| 框架梁集成箱 | 1套/10节点 |

续：

| **实训室**  **类别** | **实训项目** | **主要设备名称** | **数量**  **（台/套）** |
| --- | --- | --- | --- |
| 装配式建筑  实训室 | 包括装配式建筑吊装实训室、装配式建筑灌浆实训室、预制构件制作实训室。利用装配式建筑实训室，可开展预制构件的制作、装配及灌浆连接实训。 | 手摇轨道式龙门吊 | 1台 |
| 墙板轻质模拟建筑构件 | 11块 |
| 楼梯轻质模板构件 | 2个 |
| 叠合梁板轻质构件 | 6块 |
| 预制阳台轻质构件 | 1块 |
| 钢制台模 | 2套 |
| 外墙板边模 | 1套 |
| 预制阳台边模 | 1套 |
| 叠合板边模 | 1套 |
| 楼梯边模 | 1套 |
| 灌浆连接预制墙板构件 | 6套 |
| 灌浆设备 | 6套 |
| 装配式建筑虚拟仿真软件 | 2套各60节点 |
| 装配式建筑VR仿真台 | 1套 |

**3.校外实训基地基本要求**

（1）具有二级以上资质的建筑施工企业或乙级以上资质的工程造价咨询企业，也可以是房地产企业、工程项目管理公司、监理公司等。

（2）校外基地安排一定数量的工程技术人员作为学生实践教学的指导教师，并为工程技术人员参与教学工作提供便利。

（3）校外基地每年可提供2-3个实习岗位，为学生实习提供条件。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **校外实训基地名称** | **功能** | **接纳人数** | **备注** |
| \*\*\*\*\*\*\*\*有限公司 | 基地技术人员全程参与人才培养过程，共同开展项目课程开发和实践，提供本专业学生顶岗实习，建立了顶岗实习的管理机制，规范了顶岗实习的管理制度、过程控制和考核标准。 | 20人 |  |
| \*\*\*\*\*\*\*\*有限公司 | 基地技术人员全程参与人才培养过程，共同开展项目课程开发和实践，提供本专业学生顶岗实习，建立了顶岗实习的管理机制，规范了顶岗实习的管理制度、过程控制和考核标准。 | 20人 |  |
| \*\*\*\*\*\*\*\*有限公司 | 基地技术人员全程参与人才培养过程，共同开展项目课程开发和实践，提供本专业学生顶岗实习，建立了顶岗实习的管理机制，规范了顶岗实习的管理制度、过程控制和考核标准。 | 20人 |  |
| \*\*\*\*\*\*\*\*有限公司 | 基地技术人员全程参与人才培养过程，共同开展项目课程开发和实践，提供本专业学生顶岗实习，建立了顶岗实习的管理机制，规范了顶岗实习的管理制度、过程控制和考核标准。 | 20人 |  |

**（三）教学资源**

**1.教材选用基本要求**

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用论证，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

**2.图书文献配备基本要求**

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：与建筑工程技术专业核心专业领域相关的图书、期刊、资料、规范、标准、建筑法规、图集、定额及工程案例图纸等。

**3.数字教学资源配置基本要求**

配置与本专业有关的音频视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、新形态教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷并且动态更新，能满足教学要求。

**（四）教学方法**

1.教学中，教师必须重视实践经验的学习，尽可能运用多媒体、虚拟仿真软件应用的手段实施理论教学和实践指导，注重职业情景的创设，以挂图、多媒体、录像、模型等方法提高学生解决和处理实际问题的综合职业能力。

2.教学中应突出技能培养目标，应加强对学生实际职业能力的培养，强化案例教学或项目教学，注重以任务引领型案例或项目诱发学生兴趣，学生边学边练，使学生在案例分析或项目活动中掌握建筑施工工艺。

3.教师必须重视实践，更新观念，走产学研相结合的道路，积极参加国家认证的各类注册证书考试，在提升自己个人水平的同进，实现本课程教学质量的提升。

**（五）学习评价**

对建筑工程技术专业学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，采用观察、口试、笔试、实践操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。加强了对教学过程的质量监控，改革了教学评价的标准和方法。

**（六）质量管理**

1.学校和二级分院应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、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面的质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.学校和二级分院应完善教学管理机制，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.学校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.专业教研组织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。

**九、毕业要求**

**（一）学时学分要求**

要求学生最低修满2990学时，149学分，方可毕业，其中必修48学分，选修101学分。

| **类别** | | **毕业学时要求** | | **毕业学分要求** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学时数** | **比例** | **学分数** | **比例** |
| 公共  基础课 | 必修课 | 446 | 14.92% | 21 | 14.09% |
| 限选课 | 272 | 9.10% | 17 | 11.41% |
| 任选课 | 64 | 2.14% | 4 | 2.68% |
| 专业  基础课 | 必修课 | 169 | 5.65% | 10 | 6.71% |
| 专业课 | 必修课 | 272 | 9.10% | 17 | 11.41% |
| 限选课 | 1495 | 50.00% | 63 | 42.28% |
| 任选课 | 272 | 9.10% | 17 | 11.41% |
| 合计 | | 2990 | 100% | 149 | 100% |

**（二）证书要求**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **证书/标准名称** | **颁证机构** | **等级要求** | **可认定学分数** | **可替代**  **课程名称** | **获证要求** | |
| **必考** | **选考** |
| 1 | 建筑业从业人员职业  资格证书  （施工员、安全员等） | 住房和城乡建设部 | 合格 | 4 | 建筑施工技术  建筑施工组织  建筑工程质量与安全管理  建筑工程资料 | 以上证书等必须取得一个 | √ |
| 2 | 装配式建筑专项职业  能力证书  （吊装、灌浆、制作、质检、试验等） | \*\*市人力资源与  社会保障局 | 高级 | 4 | 装配式建筑  工程施工 | √ |
| 3 | BIM职业技能等级证书 | 廊坊市中科建筑产业化创新研究中心 | 中级 | 4 | Revit软件应用 | √ |
| 4 | 全国BIM技能等级证书 | 中国图学学会、  人社部 | 一级 | 4 | Revit软件应用 |  |

续：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **证书/标准名称** | **颁证机构** | **等级要求** | **可认定学分数** | **可替代**  **课程名称** | **获证要求** | |
| **必考** | **选考** |
| 5 | 建筑工程识图职业技能等级证书 | 广州中望龙腾软件股份有限公司 | 中级 | 4 | 建筑识图与  构造  建筑力学与  结构平法识图 | （续）以上证书等必须取得一个 | √ |
| 6 | 装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书 | 廊坊市中科建筑产业化创新研究中心 | 初级 | 4 | 装配式建筑  工程施工  装配式建筑PC构件生产 | √ |
| 7 | 钢筋工等工种证书 | \*\*市人力资源与社会保障局 | 高级 | 2 | 建筑施工技术实训 | √ |

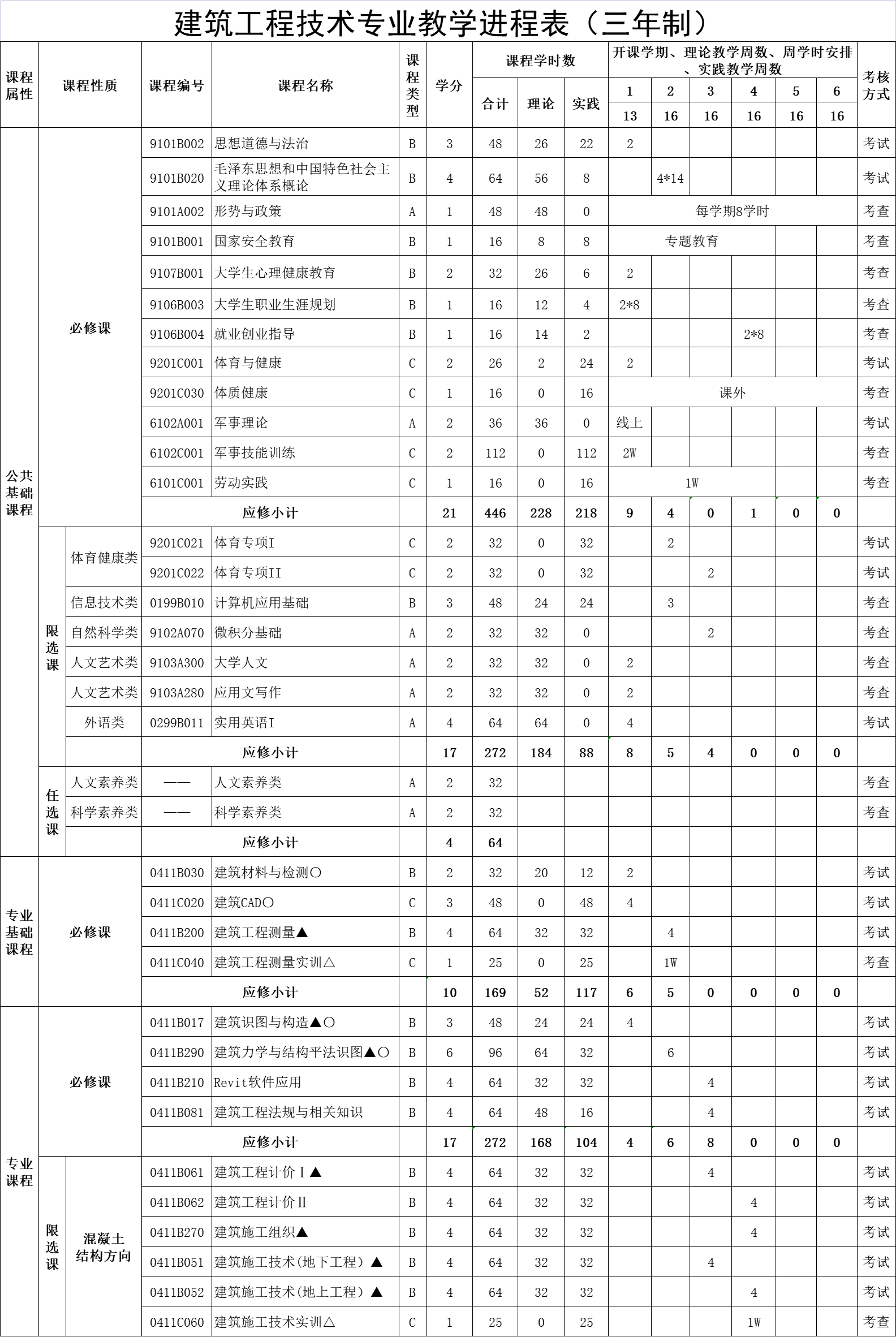
**十、说明**

经过对建筑产业链各对口岗位及相关实习生、毕业生的跟踪调研，深入了解岗位对人才的需求以及对从业者职业能力的具体要求，经建筑工程技术专业教师与企业专家共同研讨，2021年6月完成本方案修订，并经专业指导委员会论证。

专业（群）建设指导委员会名单

| **序号** | **姓名** | **委员会职务** | **工作单位及职称/职务** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |

## 附表：建筑工程技术专业教学进程表



续：

