

2019 级建筑工程技术专业 (建筑信息模型技术应用方向) 人才培养方案

为深入贯彻党的十九大精神，进一步落实《国家职业教育改革实施方案》，根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）的要求，结合我院人才培养总体目标定位、“产教融合、校企共育”人才培养模式改革和实施“三段式”教学培养的需要，制定本专业人才培养方案。

一、专业名称及代码

专业名称：建筑工程技术

专业方向：建筑信息模型技术应用方向

专业代码：540501

二、入学要求

高中阶段毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限3年，最长不超过6年。

四、职业面向

建筑工程技术专业（建筑信息模型技术应用方向）的学生，就业主要面向建筑设计、施工企业的 BIM 建模师、BIM 施工技术主

管、建筑机器人应用 BIM 测量主管等智能建造技术管理岗位。为使
 学生专业岗位能力得到全面发展，适应不同的职业岗位需要，增强
 学生就业竞争能力，将职业资格证书培训教育引入专业教学中。学生可
 根据择业取向的不同，自行选择考取不同的职业资格证书和技能证
 书。

表 1 专业职业面向及对应职业证书或技能等级证书

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 或技术领域	职业技能等级证书、行 业企业标准和证书举例
54	5403	建筑工程施工 建筑工程设计 (E)	土木工程技 术 建筑设计工 程技 术	建筑信息模型 (BIM) 技术	建筑专业 BIM 建模规 范 2015-6-4 BIM 职业技能等级证书 (一、二级) BIM 建模师 (一、二级)

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，能践行社会主义核心价值观，身心
 健康，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化知识，
 良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，掌
 握本专业知识和技术技能，具有较强的就业能力和可持续发展的能
 力，能够胜任本专业 BIM 助理建模师、BIM 建模师、BIM 施工技术
 员、BIM 工程师、施工信息员等岗位职务工作的技术骨干或胜任本
 专业 BIM 项目主管、项目 BIM 技术主管、BIM 图形数据处理师等管
 理岗位职务工作的基层一线管理干部。

(二) 培养规格

1. 素质要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，深入学习领会
 习近平新时代中国特色社会主义思想，践行社会主义核心价值观，
 具有深厚的家国情怀和中华民族自豪感，坚定“四个自信”。

(2) 具有深切的“爱心”、“责任心”，遵纪守法、诚实守信，尊重他人、心怀感恩，不非议、不抱怨，勇于担当；具有良好的职业道德、强烈的社会责任感和参与意识，“对人好，对社会好”。

(3) 具有坚定的“信心”和“进取心”，有明确的理想信念和职业生涯规划，热爱劳动、节俭自律，心态平和，乐观向上，注意养成良好的健身与卫生习惯，锤炼健全的人格，“会做人、会做事”。

(4) 具有强烈的团队合作意识和“敬业心”，学会学习、聆听、观察、阅读、思考，爱岗敬业，勤奋努力，有较好的服务意识、质量意识、环保意识、安全意识、保密意识和工匠精神、创新思维。

(5) 具有一定的中华优秀传统文化素养和一定的审美及人文素养。

2. 知识要求

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 掌握建设项目信息化管理的基本理论和专业知识；

(3) 掌握BIM专业建筑、结构和建筑设备应用软件，能进行BIM技术的综合应用；

(4) 熟悉与本专业相关的法律法规、现行的规范、标准，掌握民用建筑项目施工的环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(5) 掌握民用建筑施工图识读、绘制和民用建筑基本组成构造，熟悉建筑材料物理和力学性质；

(6) 掌握民用建筑结构常用的形式及基本理论知识；

(7) 熟悉建筑民用建筑工程施工工艺、建筑 BIM 施工测量、建筑项目组织与管理、建筑工程质量检验的方法，掌握建筑工程计量与计价、建筑施工安全与技术资料管理等方面知识；

(8) 了解建筑机器人的应用、施工组织、协调管理等基本知识；

(9) 了解民用建筑装配式组成构件的拆分原理，熟悉装配式施工管理和连接技术。

3. 能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有建筑及设备的 CAD 制图和识图能力，并能够进行建筑、结构和设备 BIM 制图能力；

(3) 具备民用建筑工程预算和工程项目管理能力；

(4) 具备基本的英语工程图纸识读能力；能够使用 Office 等常用办公软件；

(5) 具有获取本专业前沿知识和相关学科知识的自学能力、创新意识和一定的社会活动能力。

(6) 会编制住宅项目的 BIM 设计方案，并能够应用 BIM 工具软件进行数据集成；

(6) 能编制建筑工程常规分部分项工程 BIM 施工方案并进行施工交底，能参与编制民用住宅单位工程 BIM 施工方案；

六、课程设置及要求

按照遵循规律、体现培养特色的原则，结合本专业实施“产教融合，校企共育”和采用“三段式”教学组织方式，培养理想信念坚定，身心健康，具有良好的人文素养、职业道德和创新意识的基

层一线技术骨干（或管理干部）的要求，构建“三段式”课程体系：

第一阶段（第1-3学期）的公共基础课和专业技术平台课，围绕培养学生坚定的理想信念，良好的人文、职业素养和专业基础能力目标，设置公共基础课程和专业技术平台课课程模块。专业技术平台课程模块体现精准对接岗位需求特色，依据岗位需求整合传统课程，精选课程内容。

第二阶段（第4学期）的岗位知识深化学习和技能强化训练课程包，围绕提升学生完成分流岗位典型工作任务的专业实践能力，构建以典型工作任务为载体的岗位专业知识应用深化学习和技能强化训练项目，体现聚焦学生分流岗位专业实践能力，突出专业知识应用与实践，培养学生职业能力与职业精神的特色。

第三阶段（第5-6学期）的专业岗位职务能力企业实践教学培养课程，围绕提升学生专业岗位职务能力，实现本专业培养基层一线技术骨干（或管理干部）的目标，聚焦学生企业岗位职务（技术骨干或管理干部）工作标准，构建《专业岗位职务能力提升课程》；针对解决学生岗位职务工作中共性问题，将共性问题转换为“集中授课”内容模块，将对学生的创新思维和创新能力的培养，落实到指导学生毕业设计之中。

（一）第一阶段（1-3学期）课程设置及要求

1. 公共基础课

表 3-1 公共基础课设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德修养与法律基础	1. 素质目标：树立正确的三观，明确理想信念，培养良好的职业道德和遵纪守法、拼搏进取意识，做“五心”新人；	1. 马克思主义理想信念及社会主义核心价值观； 2. 优秀传统文化	1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2. 学分学时：3

		<p>2. 知识目标：掌握思想、道德与法律的内涵、作用和意义，熟悉中国传统文化和碧桂园企业文化，懂得青年使命与担当；</p> <p>3. 能力目标：学会学习、聆听、观察、阅读、思考，分析了解自身存在的问题和不足，依托学院特色教学全面提升自己。</p>	<p>化、民族精神、社会道德与职业道德。</p> <p>3. 法治的内涵、作用与意义。</p>	<p>学分，60 学时；</p> <p>3. 教学方法：1235“星空”探究式翻转课堂教学创新；</p> <p>4. 考核方式：平时成绩+期末论文。</p>
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 素质目标：坚定“四个自信”，锤炼“五心”新人，了解国情民情，树立强烈的社会责任感和爱岗敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握马克思主义中国化的历程和理论成果，了解党的路线、方针和政策和企业事业发展背景、现状与前景；</p> <p>3. 能力目标：学会学习、聆听、观察、阅读、观察、思考，培养创新思维和努力习惯，敢于直面问题和分析解决问题。</p>	<p>1. 马克思主义中国化发展历程与系列成果；</p> <p>2. 习近平新时代中国特色社会主义思想；</p> <p>3. 中国企事业单位发展的背景、历程与展望。</p>	<p>1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程；</p> <p>2. 学分学时：4 学分，72 学时；</p> <p>3. 教学方法：1235“星空”探究式翻转课堂创新教学</p> <p>4. 考核方式：平时成绩+期末论文。</p>
3	形式与政策	<p>1. 素质目标：关注时事热点问题，培养“与时俱进”意识，树立强烈的社会责任感与使命感；</p> <p>2. 知识目标：了解每年国家社会、经济、政治、文化、外交等大事；了解行业、职业的发展动态。</p> <p>3. 能力目标：跟踪时政，明辨是非，拓展视野，能把握机会和条件发展自己，发挥正能量，贡献企业和社会。</p>	<p>1. 时事热点解读；</p> <p>2. 着重介绍经济、政治、外交、两岸关系及国际形势；</p> <p>3. 当代青年当前形势下的责任与使命。</p>	<p>1. 课程性质：高校思想政治理论课必修课程；</p> <p>2. 学时学分：32 学时，1 学分。分 4 学期完成；</p> <p>3. 教学方法：专题报告、小组研讨与社会考察；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>
4	军事体育	<p>1. 素质目标：锤炼学生顽强的意志品质、纪律意识和拼搏进取、团结协作意识，养成良好的体育运动与卫生习惯。</p> <p>2. 知识目标：学习基本的军事体育知识、常见的身体健康知识以及一定的安全、防护与卫生知识。</p> <p>3. 能力目标：熟练掌握 1-3 项体育技能并运用于实际比赛，科学地进行体育锻炼，学会基本的防护与救援技能。</p>	<p>1. 体育理论概述；</p> <p>2. 专项军体体育技战术；</p> <p>3. 健身、卫生基本理论与方法；</p> <p>4. 安全、防护基本知识与方法。</p>	<p>1. 课程性质：公共必修课，</p> <p>2. 学时学分：6 学分，108 学时，4 学期完成；</p> <p>3. 教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等；</p> <p>4. 考核方式：考</p>

				查。
5	军事理论	<p>1. 素质目标：培养学生严明的爱国意识、纪律意识和强烈的拼搏进取、团队协作意识，具备一定的军事理论素养。</p> <p>2. 知识目标：学习掌握一定的军事理论和常见军事知识，了解信息化战争，懂得学校准军事化管理的作用和意义。</p> <p>3. 能力目标：掌握基本队列技术要领，学习单人、班排战术。</p>	<p>1. 常见军事思想与理论概述；</p> <p>2. 基本军事知识与军事技术；</p>	<p>1. 课程性质：公共必修课程</p> <p>2. 学分学时：2 学分，36 学时；</p> <p>3. 教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等；</p> <p>4. 考核方式：考查</p>
6	大学生心理健康	<p>1. 素质目标：树立心理健康发展的自主意识，正确认识自己、接纳自己，培养良好心态，探索积极健康人生；</p> <p>2. 知识目标：了解心理学的有关理论，明确心理健康的标准及意义，掌握自我调适的基本知识；</p> <p>3. 能力目标：掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，锤炼健全人格。</p>	<p>1. 大学生心理健康概述；</p> <p>2. 大学生心理自我探索；</p> <p>3. 大学生自我心理能力提升。</p> <p>4. 大学生健康人格养成。</p>	<p>1. 课程性质：公共基础必修课</p> <p>2. 学分学时：2 学分，36 学时；</p> <p>3. 教学方法：案例分析法、情境教学法、小组讨论法、角色扮演法等；</p> <p>4. 考核方式：过程评价+终结评价。</p>
7	大学生职业发展与就业指导	<p>1. 素质目标：积极进取、德能导向的就业观念，团结协作，爱岗敬业的职业意识，“会做人、会做事”的职业品质；</p> <p>2. 知识目标：熟悉行业企业对人才的需求，了解职业生涯规划的知识与方法，大学生就业政策以及面试的基本要求；以碧桂园为代表的企业文化与人才需求。</p> <p>3. 能力目标：能根据社会需求，依托学院三段式特色教学模式，结合学院人才培养要求和学生自身条件进行职业生涯规划，掌握求职面试技巧，竞争万元月薪。</p>	<p>1. 企业与行业的关系与特点；</p> <p>2 职业内涵与分类，职业现状与发展趋势；</p> <p>3. 职业探索与职业准备。</p> <p>4. 企业需求与企业文化。</p>	<p>1. 课程性质：公共基础必修课</p> <p>2. 学分学时：2 学分，36 学时，分 4 学期完成；</p> <p>3. 教学方法：案例分析法、情境教学法、小组讨论法、角色扮演法等；</p> <p>4. 考核方式：考查</p>

8	大学生创新创业	<p>1. 素质目标：拓展学生创新创业视野，培养创新创业意识，训练创新创业学思维，提高学生的社会责任感；</p> <p>2. 知识目标：了解创新思维；明确创业的基本原理和方法；掌握基本商业模式，认识互联网经济发展趋势等；</p> <p>3. 能力目标：具备主动创新意识，能够进行创业机会的识别和分析，能够进行相关专业领域的创新创业尝试。</p>	<p>1. 创新思维与创新激发；</p> <p>2. 创业知识、创业素养的提升与创业机会的识别；</p> <p>3. “互联网+”商业模式的设计与资源整合</p> <p>4. 创业基础与创业案例。</p>	<p>1. 课程性质：公共基础必修课</p> <p>2. 学分学时：2学分，36学时；</p> <p>3. 教学方法：案例分析法、情境教学法、小组讨论法、角色扮演法等；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>
---	---------	--	--	---

2. 专业技术平台课

表 3-2 专业技术平台课设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	建筑材料与构造	<p>1. 素质目标：培养学生热爱本专业、爱岗敬业的精神；培养学生对工作认真负责、一丝不苟、实事求是的工作态度；培养学生勤于思考、善于识读施工图纸、懂得建筑构造、吃苦耐劳的品质。</p> <p>2. 知识目标：掌握建筑建筑材料的相关知识；熟悉民用建筑构造的相关规范、标准；掌握民用建筑的材料与构造组成和构成。</p> <p>3. 能力目标：能够查阅有关建筑规范、建筑图集等资料；能够正确识读和绘制建筑专业施工图；能够根据工程环境合理地选择建筑材料和实施有效的建筑构造措施；</p>	<p>1. 建筑材料物理和化学性能及建筑工程施工图识读；</p> <p>2. 民用建筑概述；</p> <p>3. 基础与地下室、墙体、楼地层、楼梯、屋顶、门窗的节点构造与施工图纸识。</p>	<p>1. 课程性质：为专业技术平台课，必修；</p> <p>2. 学分学时：3学分，总学时54学时；</p> <p>3. 教学方法：以工程图纸为载体，理论授课为主，结合案例法教学法、现场观摩及视频演示为辅助进行教学；</p> <p>4. 考核方式：制图+笔试考试。</p>
2	建筑制图与识图	<p>1. 素质目标：培养学生热爱本专业、爱岗敬业的精神；培养学生对工作认真负责、一丝不苟、实事求是的工作态度；培养学生勤于思考、善于钻研施工图、吃苦耐劳的品质。</p> <p>2. 知识目标：掌握正投影的基本</p>	<p>1. 建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图等识读与绘制；</p> <p>2. 梁结构、板结构等的识读与绘</p>	<p>1. 课程性质：为专业技术平台课，专业核心课，必修；</p> <p>2. 学分学时：3.5学分，总学时60学时；</p> <p>3. 教学方法：以工程</p>

		<p>理论，熟悉国家现行制图标准；掌握建筑施工图与结构施工图的图示与识读方法；能熟练识读一般民用建筑施工图。</p> <p>3.能力目标：能按照国家现行制图标准，正确绘制常见的工程图形；能熟练的识读一般民用建筑施工图。</p>	<p>制；</p> <p>3.课程教学与国家、省技能竞赛紧密结合；教学内容应基本符合国家、省级技能竞赛大纲要求。</p>	<p>图纸为载体，“边讲、边做，学练结合”的形式教学</p> <p>4.考核方式： CAD制图+笔试识图考查形式。</p>
3	建设法规	<p>1.素质目标：培养学生热爱本专业、爱岗敬业的精神；培养学生对工作认真负责、一丝不苟、实事求是的工作态度；培养学生懂法、知法、用法意识，具有吃苦耐劳的思想品质。</p> <p>2.知识目标：了解法规的基本知识，熟悉工程建设程序法规；掌握建设工程发包、招标投标、安全管理法规；掌握建设工程质量管理、工程合同法规；熟悉环境保护和节约能源法。</p> <p>3.能力目标：具有表述、回答等语言表达能力、交流、沟通的能力，运用法律法规知识解决现场实际问题的能力。</p>	<p>1.法律基本知识；</p> <p>2.建筑工程许可制度；</p> <p>3.建筑工程招标投标法规；</p> <p>4.建筑工程质量管理法规；</p> <p>5.建筑工程安全管理法规；</p> <p>6.建筑工程合同管理法规；劳动法。</p>	<p>1.课程性质：专业技术平台课，必修；</p> <p>2.学分学时：2学分，总学时30学时；</p> <p>3.教学方法：理论教学为主，案例教学法辅助教学方式讲授</p> <p>4.考核方式：闭卷笔试。</p>
4	建筑设备安装工艺及识图	<p>1.素质目标：培养学生热爱本专业、爱岗敬业的精神；培养学生对工作认真负责、一丝不苟、实事求是的工作态度；培养学生勤于思考、善于钻研设备施工工艺，识读设备施工图；具有吃苦耐劳的思想品质。</p> <p>2.知识目标：掌握建筑给水排水系统的类型及适应场合及给水排水施工图的内容及表示方法；了解供电和配电系统基本知识；熟悉安装工程施工验收规范。</p> <p>3.能力目标：能识读建筑给水排水工程、采暖通风与空调工程、建筑电气工程施工图；能</p>	<p>1.建筑内部给排水及消防管道；</p> <p>2.电气与照明、采暖通风与空调；</p> <p>3.施工现场临时供电等系统的组成和施工工艺；</p> <p>4.给水排水施工图、电气照明施工图、施工现场临时供电施工图的识读；</p> <p>5.设计、施工和验收规范知识。</p>	<p>1.课程性质：专业技术平台课，核心课程，必修；</p> <p>2.学分学时：3.5学分，总学时60时；</p> <p>3.教学方法：以施工图纸为依据，规范标准，采用识读施工图讲授给水排水施工图、电气照明知识的“识读指导法”进行讲授；</p> <p>4.考核方式： CAD制图+笔试识图考查形式。</p>

		把握建筑给排水、通风空调、建筑电气施工的基本要求。		
5	人工智能与机器人技术	<p>1. 素质目标: 提高学生自觉关注专业发展的意识, 培养对智能控制技术专业的兴趣; 提高学生的探索知识的能力和创新能力; 培养努力钻研的专业精神和忠诚奉献的职业道德。</p> <p>2. 知识目标: 熟悉机器人的结构, 了解智能机器人和工业机器人之间的区别; 掌握机器学习等智能控制等名词术语。</p> <p>3. 能力目标: 能熟练使用互联网收集专业文献, 具备应用网络资源解决问题的能力。</p>	<p>1. 介绍智能机械的入门知识以及机器人的应用现状及发展前景;</p> <p>2. 介绍各类机器人的基本结构、功能及应用等方面的基本知识。</p>	<p>1. 课程性质: 专业技术平台课, 必修;</p> <p>2. 学分学时: 1 个学分, 总学时 24 学时;</p> <p>3. 教学方法: 用上课下学习相结合、线上线下学习相结合同时充分利用现有教学资源调动学生学习专业课程的积极性, 激发学生的创新兴趣;</p> <p>4. 考核方式: 采过程考核和卷面测试相结合考核模式。</p>
6	平法钢筋识图与计算	<p>1. 素质目标: 培养学生严谨、认真、求实的学习态度; 具有团队意识, 良好的职业道德修养、责任心和敬业精神, 能做, 会看技能。</p> <p>2. 知识目标: 了解钢筋混凝土工程施工规范; 熟悉 16G101 结构平法手册。</p> <p>3. 能力目标: 能够准确识读钢筋混凝土结构图, 并且根据平法手册计算钢筋量, 作出钢筋下料表。</p>	<p>1. 结构施工图概述; 2. 有梁楼盖板平法、柱平法、剪力墙平法、楼梯平法、基础平法施工图;</p> <p>3. 教工宿舍施工图实例;</p> <p>4 课程教学与国家、省技能竞赛紧密结合; 教学内容应基本符合国家、省级技能竞赛大纲要求。</p>	<p>1. 课程性质: 专业技术平台课, 必修;</p> <p>2. 学分学时: 2 个学分, 总学时 36 学时;</p> <p>3. 教学方法: 以施工图纸为依据, 规范为标准, 采用识读施工图讲授, 采取“边讲、边做, 学练结合”的形式;</p> <p>4. 考核方式: 采用 CAD 制图+笔试识图考查形式。</p>
7	建筑 CAD 应用	<p>1. 素质目标: 培养学生严谨、认真、求实的学习态度; 具有良好的职业道德修养、责任心和敬业精神, 具有超前意识和 CAD 制图能力。</p> <p>2. 知识目标: 了解国家建筑制图相关标准, 熟悉 CAD 软件的基本操作命令, 掌握 CAD 绘制建筑施工图方法、步骤。</p> <p>3. 能力目标: 能够熟练应用有关建筑制图相关标准, 能应用</p>	<p>1. AutoCAD 建筑制图技术基础, 中望 CAD 为应用;</p> <p>2. 建筑制图中的二维绘图技术;</p> <p>3. 建筑图文字和尺寸创建技术;</p> <p>3. 建筑总平面图、平面图、立面图、剖面图、建筑详图绘制;</p>	<p>1. 课程性质: 专业技术平台课, 必修;</p> <p>2. 学分学时: 3 个学分, 总学时 45;</p> <p>3. 教学方法: 采用理论教学与实训教学相结合的教学方法, 教学过程中将实际工程案例图纸贯穿于理论教学过程, 边讲、边做, 学练结合;</p>

		CAD 绘制二维工程图样。	4. 图纸的布局与打印装订。	4. 考核方式： 采用开卷“CAD 制图”考试。
8	建筑力学与结构	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有良好的职业道德修养、责任心和敬业精神，具有为建筑结构安全负责担当。</p> <p>2. 知识目标：掌握结构的受力和内力分析，熟悉建筑结构的基本理论和基本知识、常用结构及构件的设计方法。</p> <p>3. 能力目标：具有对一般结构、构件进行受力和内力分析能力；能进行各种结构基本构件的设计和一般民用房屋的结构设计；并能解决与施工和工程质量有关的结构问题。</p>	<p>1. 结构及构件受力分析、内力分析、强度分析、刚度分析、稳定性分析；</p> <p>2. 建筑结构设计方法、钢筋混凝土材料力学性能分析；</p> <p>3. 钢筋混凝土梁板构件、钢筋混凝土柱、梁板结构设计；</p> <p>4. 钢筋混凝土多层及高层结构房屋、砌体结构房屋设计。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，必修；</p> <p>2. 学分学时：5 个学分，总学时 90 学时；</p> <p>3. 教学方法：采用理论教学与实训教学相结合的教学方法，教学过程中将实际工程图纸案例贯穿于理论教学过程，边讲、边做，学练结合；</p> <p>4. 考核方式：采用笔试识图考试形式。</p>
9	建筑英语识图	<p>1. 素质目标：培养学生的规范意识，质量、安全、环保意识及职业道德；培养学生树立实事求是、放眼未来、勇于创新的精神；激发学生的求知欲望。</p> <p>2. 知识目标：了解专业英语的特点、翻译规律；掌握建筑工程常用术语词汇；掌握建筑工程英语识图的方法和翻译技巧。</p> <p>3. 能力目标：能熟记并翻译建筑工程常用术语；能借助信息化技术、翻译工程专业施工图纸英文资料。</p>	<p>1. Building Engineering;</p> <p>2. The Architectural Charting Drawing Recognition and CAD ;</p> <p>3. Building Structures、construction、Management;</p> <p>4. Building Information Modeling</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，必修；</p> <p>2. 学分学时：2 学分，总学时 36 学时；</p> <p>3. 教学方法：结合专业施工图识读内容学习英译汉、汉译英；采用任务驱动、启发式教学；</p> <p>4. 考核方式：考核方式采用开卷“CAD 识图”汉译英+英译汉考试。</p>
10	3D Max 动画制作	<p>1. 素质目标：培养学生的规范意识，环保意识及职业道德；培养学生树立实事求是、团结协作、勇于创新的精神；激发学生在学习动漫设计的欲望。</p> <p>2. 知识目标：熟悉 3D Max 软件的界面、工具的属性及基础动画操作过程；掌握绘图工具绘制与编辑图形，文本对象的使</p>	<p>1. 绘图工具绘制与编辑图形、编辑和操作对象；</p> <p>2. 使用外部图片、声音和视频，设计动画，滤镜和混合模式。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，必修；</p> <p>2. 学分学时：3 学分，总学时 54 学时；</p> <p>3. 教学方法：基于项目任务为导向，根据任务的内容特点，进行引导开展教学。整</p>

		<p>用与编辑；掌握外部图片、声音和视频的使用；掌握时间轴、帧设计和图层基本动画，了解理解和制作基本的 Actionsript 脚本语言，能制作简单的交互媒体的作品。</p> <p>3. 能力目标：能设计动画角色造型，绘制动画场景，并且能够熟练应用 3D Max 软件进行网页动画制作，交互动画制作，动画特效制作等。</p>		<p>个课程以项目任务实训为主线，以技能培养为核心来组织教学；</p> <p>4. 考核方式：采用模拟真实项目图纸+“综合作业”平面设计、动漫制作的考查形式。</p>
11	建安工程计量与计价	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；对施工安全、环境保护护航，具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解建筑工程造价的基础知识；熟悉施工图预算的编制程序；掌握土建工程计量与计价的方法。</p> <p>3. 能力目标：能利用定额和规范进行工程计量与计价，并编制土建工程施工图预算。</p>	<p>1. 建筑工程造价基础知识；</p> <p>2. 施工图预算的编制；</p> <p>3. 建筑与装饰工程量计算；</p> <p>4. 措施项目工程量计算、工程量清单与计价；</p> <p>5. 建筑工程造价计算。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，必修；</p> <p>2. 学分学时：3 学分，总学时 54 学时；</p> <p>3. 教学方法：以施工图为依据，理论教学以讲授法为主，并在教学过程中结合工程实际案例贯穿于理论教学过程中，采取“边讲、边做，学练结合”的形式；</p> <p>4. 考核方式：采用模拟真实项目“综合预算造价”考查形式。</p>
12	建筑工程信息模型 Revit	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度，先知先觉 BIM 技术；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解 Revit2016 基本界面；熟悉建筑平面图、立面图建立标高及轴网设置与建立；掌握建筑构件、部品及设备族的建立；掌握建筑、结构构件的定义及创建；掌握室外场地的建立方法，建筑周边构件的插入方法以及图形渲染方法。</p> <p>3. 能力目标：具有一定空间思维能力和空间分析能力；识读</p>	<p>1. BIM 技术概述及 Revit 模型搭建；</p> <p>2. 图纸深化及出图、族和体量；</p> <p>3. BIM 技术在各个阶段的应用；</p> <p>4. Navisworks 基本功能和高级功能；</p> <p>5. 课程教学与国家、省 1+x 证书考试紧密结合，教学内容应基本符合国家、省级 1+x 考试大纲要求。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，核心课程，必修；</p> <p>2. 学分学时：5 学分，总学时 90 学时；</p> <p>3. 教学方法：运用现代教育技术，以施工图为依据，讲授法、演示法为辅、计算机实操教学、任务驱动法、多媒体教学法为主方式教学；</p> <p>4. 考核方式：采用模拟真实项目图纸“Revit 建模”考试形式。</p>

		专业设计图、施工图的能力； 运用 BIM 软件搭建专业模型的能力。		
13	测绘工程 (一)	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真测绘态度，实事求是的职业品德；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解测量的基础知识，工作原则，基础坐标框架等；掌握仪器基本构造及操作方，包括：水准仪、经纬仪、全站仪；熟练掌握高程测量方法、水平角度测量方法、距离测量的方法。</p> <p>3. 能力目标：能够熟练使用水准仪、全站仪、钢尺、线锤、全站仪；具备小地区控制测量和建筑场地施工控制测量的能力；具备建筑物施工放样、建筑物沉降观测和解决其它测量问题的能力。</p>	<p>1. 测量仪器结构功能知识；</p> <p>2. 工程测量的工作原理、作业程序、操作与计算方法；</p> <p>3. 测量学的基本知识、水准测量的原理、水准测量的方法和步骤；</p> <p>4. 角度测量与距离测量、导线控制测量、建筑场地平整测量及建筑物定位放线的方法。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，必修；</p> <p>2. 学分学时：2.5 学分，总学时 45 学时；</p> <p>3. 教学方法：以施工图纸为依据，引导教学法为主，理论教学为辅，真实项目模拟为导向的教学模式；</p> <p>4. 考核方式：采用阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价模式考核。</p>
14	网络技术	<p>1. 素质目标：培养适应企事业单位计算机管理、应用，学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解计算机网络的一些基本术语、概念。掌握网络的工作原理，体系结构、分层协议，网络互连。了解网络安全知识。能通过常用网络设备进行简单的组网。能对常见网络故障进行排错。</p> <p>3. 能力目标：能通过常用网络设备进行简单的组网。</p>	<p>1. 网络技术概念。</p> <p>2. 网络技术的功能。</p> <p>3. 网络管理体系。</p> <p>4. 网络管理软件。</p> <p>5. 网络安全的重要性、安全策略、安全级别。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，限选；</p> <p>2. 学分学时：2 学分，总学时 36 学时；</p> <p>3. 教学方法：在理论教学中，注重案例教学和多媒体辅助教学。专业所依托企业相应岗位的工作实际紧密结合。导入完成工作计划的制定，并最终完成整个任务；</p> <p>4. 考核方式：采用阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价模式考查。</p>
15	建筑施工工艺	<p>1. 素质目标：培养适应企事业单位计算机管理、应用，学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道</p>	<p>1. 建筑施工的基本知识、方法和基本原理；</p> <p>2. 质量验收规范</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，核心课程，必修；</p> <p>2. 学分学时：4 学</p>

		<p>德修养、认真对施工工艺的執行和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标: 熟悉建筑施工作业的基本知识、方法和基本原理, 常见施工方法; 熟悉质量验收规范及相关规范、规程和施工工艺标准; 了解新技术、新工艺、新设备、新材料。</p> <p>3. 能力目标: 具有初步编制一般建筑工程各主要工种工程施工技术方案的能力; 具有分析、解决一般建筑工程实际施工问题的能力; 具有正确使用主要建筑施工规范、规程的能力; 具有查阅建筑施工技术资料的能力。</p>	<p>及相关规范、规程和施工工艺标准;</p> <p>3 建筑施工工艺、工法和 BIM 属性施工操作方法。</p>	<p>分, 总学时 72 学时;</p> <p>3. 教学方法: 以施工图案例教学为主, 施工工艺分析讨论为辅助的教学模式;</p> <p>4. 考核方式: 采用阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价模式考核, 考查。</p>
16	建筑企业管理	<p>1. 素质目标: 培养适应项目管理与经营人才, 严谨、认真、求实的学习态度; 具有团队意识, 良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标: 了解企业经营管理的基本知识; 系统认识和掌握企业经营管理基本理论与方法; 熟悉企业经营管理问题分析和解决的方法。</p> <p>3. 能力目标: 具有初步编制一般建筑工程各主要工种工程施工技术方案的能力; 具有分析、解决一般建筑工程实际施工问题的能力; 具有正确使用主要建筑施工规范、规程的能力; 具有查阅建筑施工技术资料的能力。</p>	<p>1. 建筑企业项目经营与管理内容;</p> <p>2. 项目经营经营战略管理、经营决策、企业与项目组织结构设置;</p> <p>3. 项目人力资源管理、财务管理、市场调查与预测;</p> <p>4. 项目文化与企业形象设计;</p> <p>5. 当代项目经营管理发展的新趋势。</p>	<p>1. 课程性质: 专业技术平台课, 必修;</p> <p>2. 学分学时: 3 学分, 总学时 54 学时;</p> <p>3. 教学方法: 以建筑工程项目施工图纸为依据, “项目工程经营与管理”为载体, 采用案例教学为主, 理论教学为辅, 信息化为手段的教学模式讲授;</p> <p>4. 考核方式: 采用从课堂表现、平时作业、案例讨论、期末考试等多方面进行考核, 注重能力的考核, 考试。</p>

17	装配式建筑	<p>1. 素质目标: 培养学生严谨、认真、求实的学习态度; 具有团队意识, 良好的职业道德修养、责任心和敬业精神, 对科学技术追求的思想。</p> <p>2. 知识目标: 了解装配式工程智能建造技术内涵, 装配式建筑工程的常规施工工艺、施工方法及结构原理; 熟悉一般装配式建筑工程施工安装顺序及所需配备的设施和设备。</p> <p>3. 能力目标: 能使用各主要工程的施工工艺原理来编制装配式建筑施工施工组织设计, 能应用各工程的主要特点来编制简单的安全计划。</p>	<p>1. 装配式建筑发展与推广;</p> <p>2. 预制构件 (PC) 加工制作、运输及施工前准备工作;</p> <p>3. 装配整体式结构施工工艺, 装配式建筑附件施工及安装;</p> <p>4. 装配式结构体系的施工和管理;</p> <p>5. 装饰一体化施工与 BIM 技术应用。</p>	<p>1. 课程性质: 专业技术平台课, 必修;</p> <p>2. 学分学时: 3 学分; 总学时 54 学时;</p> <p>3. 教学方法: 以理论教学讲授法为主, 在教学过程中结合工程实际案例及 BIM 信息化手段, 贯穿于理论教学过程中进行;</p> <p>4. 考核方式: 以过程考核+考试方式。</p>
18	Office 高级应用 Excel	<p>1. 素质目标: 培养学生严谨、认真、求实的学习态度; 具有团队意识, 良好的职业道德修养、责任心和敬业精神, 敢于创新。</p> <p>2. 知识目标: 了解 Excel 工作表与单元格的典型操作, 认识 Excel 中公式和函数; 掌握 Excel 中单元格、工作表与工作簿的关系, 掌握数据输入与编辑技巧;</p> <p>3. 能力目标: 培养学生操作和使用 Excel 软件的能力; 使用 Excel 解决实际工作情境中的信息与数据处理的能力; 提升办公能力与效率, 提高综合职业能力。</p>	<p>1. 创建与编辑数据透视图表;</p> <p>2. 创建与编辑图表数据的排序, 数据的筛选;</p> <p>3. 公式的创建、移动、复制与修改数据的保护与共享。</p>	<p>1. 课程性质: 专业技术平台课, 必修;</p> <p>2. 学分学时: 2 个学分, 总学时 36 学时;</p> <p>3. 教学方法: 以理论教学讲授法为主, 在教学过程中以图表制作实操案例及 BIM 信息录入方法, 贯穿于理论教学过程进行;</p> <p>4. 考核方式: 采用“笔试+表格制作”考核, 考查。</p>

(二) 第二阶段 (第 4 学期) 课程设置及要求

1. BIM 建模师岗位限选课

表 3-3 BIM 建模师岗位课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
----	------	------	------	------

1	建筑工程资料管理及应用	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神，不造假资料思想品格。</p> <p>2. 知识目标：了解 A、B 类表；熟悉 C、D 类表格的编制方法；掌握现场资料员工作的主要内容；掌握资料的编制及档案管理内容。</p> <p>3. 能力目标：能按照施工图编制 C、D 类表格；具备施工现场资料管理编写、收集和整理能力。</p>	<p>1. 建筑工程资料编制方法与标准；</p> <p>2. A、B、C、D 类表格编制、填报与整理；</p> <p>3. 工程资料信息化管理。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位课，限选</p> <p>2. 学分学时 2.5 学分，总学时 45 学时；</p> <p>3. 教学方法：以碧桂园实体项目施工图纸为依据，实训与讲授相结合，采取“边讲、边做，学练结合”的形式进行教学；</p> <p>4. 考核方式：采用“方案编制+表格制作”大作业形式，考查。</p>
2	BIM 深化方案设计规划	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神，敢于发现问题，具有应用 BIM 技术解决问题的技术水平。</p> <p>2. 知识目标：了解设计与施工阶段不同系统与部分之间系统合作；掌握 IM 技术在建设过程中的功能；掌握项目建设中 BIM 贯穿全生命周期的具体参与和应用方法。熟悉模型中不同构建的属性查询与更改方法；熟悉国家 BIM 相关标准、规范。</p> <p>3. 能力目标：会使用 BIM 技术建筑构件构造设计的方法，会应用 BIM 模型深度标准建立主要建筑构件（基础、墙体、楼地层、屋顶、楼梯、门窗）的构造设计方案；会 BIM 的工程量统计方法；能简单编制应用 BIM 模型建立实施路线方案。</p>	<p>1. BIM 建型基本要求与规定，建模、构件文件命名标准的建立条件；</p> <p>2. 建筑、结构、机电专业 BIM 模型深度（DL300~600）及管控要点；</p> <p>3. BIM 成果创建标准的建立及成果交付标准的建立。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：2.5 学分，总学时 45 学时；</p> <p>3. 教学方法：BIM 深化方案设计规划是以碧桂园实体项目施工图纸为依据，理论教学为主，实训以编制 BIM 建模方案相结合的形式进行教学；</p> <p>4. 考核方式：考核采用“方案编，制图+表格制作”大作业形式，考查。</p>
3	安装工程建模 (MagiCAD)	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实，发现问题不放过态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握 MagiCAD for</p>	<p>1. 培养运用建筑设备 MagiCAD 软件建立安装专业电气、给排水、暖通、消防等模</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位课，核心课程，限选；</p> <p>2. 学分学时：2.5 学分，总学</p>

		<p>REVIT 的基础知识、电气工程建模、给排水工程建模、暖通工程建模、消防工程建模、模型基本应用分析等操作，进行工程碰撞检查，并熟悉 MagiCAD 软件与实际工作的衔接，重点突出工程建模；掌握室外综合管网建立方法，建筑周边构件的插入方法以及图形渲染方法。</p> <p>3. 能力目标：具有一定空间思维能力和空间分析能力；识读设备专业设计图、施工图的能力；运用 BIM 软件搭建机电专业模型的能力。</p>	<p>型的方法与技巧；</p> <p>2. 应用工程软件建模和工程碰撞检查路径；</p> <p>3. 程教学与国家、省 1+x 证书考试紧密结合；教学内容应基本符合国家、省二级 1+x 考试大纲要求。</p>	<p>时 45 学时；</p> <p>3. 教学方法：运用现代教育技术，综合运用讲授法、演示法、计算机实操教学、项目案例、任务驱动法、多媒体教学法方式，优化教学过程；</p> <p>4. 考核方式：采用模拟真实项目设备图纸搭建“MagiCAD 机电综合管网图形深化建模”考试形式。</p>
4	BIM 5D 数据平台应用	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握 BIM 审图、BIM 施工现场平面布置软件、进度计划编制，模板、脚手架模型建立、BIM5D 等 BIM 工具软件、平台软件的使用；熟悉建筑生命期各阶段的信息交换和共享知识；了解进度模拟控制、模拟投资数据分析，编制有效的检查和分析方法。</p> <p>3. 能力目标：具有一定空间思维能力和空间分析能力；具有 BIM 工具软件及 BIM 5D 平台软件应用能力；会运用 BIM 技术进行碰撞检查、进度计划编制、建立现场三维模型、建立脚手架模板模型。</p>	<p>1. BIM 工具软件及平台软件应用；</p> <p>2. 碰撞检查及模型物料应用分析；</p> <p>3. BIM 进度计划编制技术，模拟数据分析及应用；</p> <p>4. BIM 5D 数据集成平台系统应用，模型数据的读取、保存、提取、集成、验证和 3D 显示；</p> <p>5. 建筑生命期各阶段的信息交换和共享。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：2.5 学分，总学时 45 学时；</p> <p>3. 教学方法：综合运用讲授、演示、计算机实操、项目施工图导入教学方式，优化教学过程；</p> <p>4. 考核方式：采用模拟真实项目施工组织搭建 BIM 5D 数据应用（大作业），考查。</p>
5	建设工程招投标与合同	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握建设工程招投标基本原则；掌握施工索赔程序；熟悉费用、工期索赔的计算方法；掌</p>	<p>1. 建设工程招标投标分类及特点；</p> <p>2. 建设工程承包发包的内容、方式；</p> <p>2. 建设工程市场</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，限选；</p> <p>2. 学分学时：2 学分，总学时 36 学时；</p> <p>3. 教学方法：采</p>

		<p>握建设工程时常资质管理的内容。</p> <p>3. 能力目标：能够编制招标文件；能够在原由编制施工组织设计与工程预算的基础上编制投标技术标和商务标；了解国际工程投标程序及策略。</p>	<p>资质管理，鲁布革工程案例；</p> <p>3. 编制工程项目施工投标文件的注意事项，工程项目施工投标文件实例。</p>	<p>用理论教学为主，案例教学法辅助教学方式讲授；</p> <p>4. 考核方式：闭卷笔试，考试。</p>
6	BIM 深化方案规划设计实训	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解设计与施工阶段不同系统与部分之间系统合作；掌握项目建设中 BIM 贯穿全生命周期的具体参与和应用方法。掌握模型中不同构建的属性查询与更改方法；熟悉国家 BIM 相关标准、规范。</p> <p>3. 能力目标：会使用 BIM 技术建筑构件构造设计的方法，会应用 BIM 模型深度标准建立主要建筑构件的构造设计方案；会 BIM 的工程量统计方法；能简单编制应用 BIM 模型建立实施方案。</p>	<p>按照真实项目施工图，编制 BIM 图纸实施阶段深化方案实训。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：1 学分，总学时 1w 学时；</p> <p>3. 教学方法：导入项目真实案例、计算机实操、项目 BIM 实操等教学方式实训；</p> <p>4. 考核方式：模拟真实项目施工图纸编制“图形深化建模方案”大作业的形式，考查。</p>
7	计价软件应用实训	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解建筑工程工程量清单的编制以及工程量清单计价方法；掌握综合运用工程计量与计价知识的能力和实际动手的能力；熟悉造价相关法律、法规。</p> <p>3. 能力目标：具有一定空间思维能力和空间分析能力；具有；会操作计量计价软件；能运用 BIM 技术模型进行工程量的数据提取、存储的能力。</p>	<p>应用 BIM 模型技术，编制单位工程工程量清单及工程量清单计价。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：总学时 1W，1 学分；</p> <p>3. 教学方法：运用演示法、计算机实操、真实项目操作方式教学；</p> <p>4. 考核方式：模拟真实项目施工图纸搭建“图形深化建模”+编制单位工程概算的形式，考查。</p>

8	BIM 建筑建模实训	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解 Revit2016 基本界面；熟悉建筑平面图、立面图建立标高及轴网设置与建立；掌握建筑构件、部品及设备族的建立以及图形渲染方法。</p> <p>3. 能力目标：具有一定空间思维能力和空间分析能力；识读专业设计图、施工图的能力；运用 BIM 软件搭建建筑施工图模型的能力。</p>	<p>1. 根据实训图纸，应用 BIM 软件绘制建筑施工图模型；</p> <p>2. Naviswork 进行漫游及碰撞检查；</p> <p>3. 课程教学与 1+x 证书考试紧密结合，实训学内容应基本符合国家、省级 1+x 考试大纲要求。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，核心课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：3 学分，总学时 3W；</p> <p>3. 教学方法：实训真实项目导入、任务驱动方式进行教学；</p> <p>4. 考核方式：采用模拟真实项目建筑施工图进行“Revit 建模”模拟项目考查形式。</p>
9	BIM 结构建模实训	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握建筑结构构件 BIM 的定义及创建；掌握结构受力检验的方法方法，建筑周边构件的插入方法。</p> <p>3. 能力目标：具有一定空间思维能力和空间分析能力；识读专业设计图、施工图的能力；运用 BIM 软件搭建建筑结构示意图模型的能力。</p>	<p>1. 根据实训图纸，采用 Revit 软件绘制结构示意图模型，Navisworks 漫游及碰撞检查，</p> <p>2. 课程教学与 1+x 证书考试紧密结合；</p> <p>3. 实训学内容应基本符合国家、省级 1+x 证书考试大纲要求。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：1 学分，总学时 1W；</p> <p>3. 教学方法：实训以真实项目导入、任务驱动教学方式；</p> <p>4. 考核方式：采用模拟真实项目建筑施工图进行“Revit 结构建模”模拟项目考查形式。</p>
10	BIM 设施建模实训	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握建筑结构构件 BIM 的定义及创建；掌握结构受力检验的方法方法，建筑周边构件的插入方法。</p> <p>3. 能力目标：提高学生操作 MagiCAD 软件的熟练度，培养学生的安装识</p>	<p>1. 根据实训图纸，采用 MagiCAD 软件绘制水、电、风等安装模型，并使用 Navisworks 进行漫游及碰撞检查；</p> <p>2. 课程教学与 1+x 证书考试紧密结合；</p> <p>3. 实训学内容应</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：2 学分，总学时 2W；</p> <p>3. 教学方法：实训以真实项目施工图导入、任务驱动法教学方式；</p>

		图能力与安装建模能力。	基本符合国家、省级 1+x 证书考试大纲要求。	4. 考核方式：采用模拟真实项目建筑施工图进行“MagiCAD 绘制水、电、风等安装模型”模拟项目考查形式。
11	3D Max 动画制作实训	<p>1. 素质目标：培养学生的规范意识，质量、安全、环保意识及职业道德；培养学生树立实事求是、团结协作、勇于创新的精神；激发学生的求知欲望。</p> <p>2. 知识目标：加强对 3D Max 软件的界面、工具的属性及基础动画操作过程；强化掌握外部图片、声音和视频的使用；强化掌握时间轴、帧设计和图层基本动画，了解理解和制作基本的 Actionscript 脚本语言，能制作简单的交互媒体的作品。</p> <p>3. 能力目标：能设计动画角色造型，绘制动画场景，并且能够熟练应用 3D Max 软件进行网页动画制作，交互动画制作，动画特效制作等。</p>	结合 BIM 模型进行建筑环境、模型色彩渲染、动画 3D Max 制作。	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：1 学分，总学时 1W；</p> <p>3. 教学方法：根据任务的内容特点，以真实项目进行引导开展强化训练教学。整个课程以项目任务实训为主线，以模型渲染、动漫制作技能培养组织教学；</p> <p>4. 考核方式：采用建筑模型“动漫制作”大作业的考查形式。</p>

2. BIM 技术员岗位限选课

表 3-3 BIM 技术员课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	BIM 测绘工程 (二)	<p>1. 素质目标：培养学生的规范意识，质量、安全、环保意识及职业道德；培养学生树立实事求是、团结协作、勇于创新的精神；激发学生的求知欲望。</p> <p>2. 知识目标：熟悉地形图测绘、应用及误差知识；掌握 GPS 操作方法；掌握小地区控制测量的知识；掌握 BIM 建筑施工测量放线应用与方法。</p> <p>3. 能力目标：会利用地形图进行土方</p>	<p>1. LN-100 测量放样机器人自动测角、自动测距；</p> <p>2. 自动计算和自动记录的功能、高效率三维坐标测量仪器的使用。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：2.5 学分，总学时 45 学时；</p> <p>3. 教学方法：以施工图纸为依据，引导教学法为主，理</p>

		量计算；会使用 LN-100 测量放样机器人；能进行地形图测绘及方案编制。		论教学为辅，真实项目模拟为导向的教学模式； 4. 考核方式：采用阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价模式考核。
2	建筑工程资料管理及应用	同 BIM 建模师。		
3	安装工程建模 MagiCAD	同 BIM 建模师。		
4	建筑工程安全管理	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解施工安全技术知识；熟悉并运用国家和地方各级政府关于安全文明施工的有关法律、法规、规范、条例，进行日常的施工现场安全检查并能正确处理违规违章；掌握编制施工安全技术方案的方法。</p> <p>3. 能力目标：具有很强的责任心，贯彻“安全第一”的安全防护意识；具备环境保护意识；具有准确编制安全生产工作计划；具备良好的协调能力和沟通能力。</p>	<p>1. 建筑工程项目安全管理概述；</p> <p>2. 安全生产管理的法律法规；</p> <p>3. 建筑工程事故规律；</p> <p>4. 安全生产管理案例分析。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：2 学分，总学时 36 学时；</p> <p>3. 教学方法：以碧桂园实体项目施工图纸为依据，实训与讲授相结合，采取“边讲、边做，学练结合”的形式进行教学；</p> <p>4. 考核方式：笔试闭卷形式，考试。</p>
5	BIM 数据平台应用	同 BIM 建模师		1
6	计价软件应用实训	同 BIM 建模师		

7	BIM 建筑建模实训	同 BIM 建模师		
8	BIM 结构建模实训	同 BIM 建模师		
9	BIM 设施建模实训	同 BIM 建模师		
10	BIM 工具软件及集成技术实训	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：加强 BIM 审图、BIM 施工现场平面布置软件、进度计划编制，模板、脚手架模型建立能力，训练 BIM 5D 等 BIM 工具软件、平台软件的使用；熟悉建筑生命期各阶段的信息交换和共享知识。</p> <p>3. 能力目标：具有一定空间思维能力和空间分析能力；具有 BIM 工具软件及 BIM 5D 平台软件应用能力；会运用 BIM 技术进行碰撞检查、进度计划编制、建立现场三维模型。</p>	<p>1. 依据项目实训施工图，编制施工进度 BIM 计划，施工现场三维平面布置图；</p> <p>2. 进行模板、脚手架和场部设计；</p> <p>3. 使用 BIM 5D 进行进度、成本、资料、质量、合同管理数字集合。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：2 学分，总学时 2W；</p> <p>3. 教学方法：运用项目案例法、BIM 实操、项目驱动法等教学方式，优化教学过程；</p> <p>4. 考核方式：采用模拟真实项目施工图纸搭建 BIM 5D “进度、成本、资料、质量、合同管理”平台大作业的形式。</p>

(三) 第三阶段 (5-6 学期) 课程设置及要求

表 3-6 第三阶段课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	技术岗位能力提升课程 (1) (15w)	<p>1. 素质目标：本专业学生通过技术岗位能力提升课程，逐步具备专业岗位职务任职所需的职业素养。</p> <p>2. 知识目标：逐步具备 BIM 助理建模师、BIM 助理技术员岗位工作中所需的相关知识。</p>	<p>BIM 助理建模师</p> <p>BIM 助理技术员</p>	<p>1. 课程性质：企业实践教学培养课，必修；</p> <p>2. 学分学时：15 学分，总学时 15W；</p>

		<p>3. 能力目标: 逐步具备能发现本工作团队在工作中的错误和技术问题, 具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。</p>		<p>3. 教学方法: 以企业指导教师为主和学院指导教师为辅, 采用现场过程指导教学、边做边学方法进行;</p> <p>4. 考核方式: 按照项目过程考核、操作考核、岗位工作素质、能力考核等模块, 以企业指导教师评价和学院指导教师评价综合考核, 考查。</p>
2	<p>集中授课 (1) (3W)</p>	<p>1. 素质目标: 本专业学生通过集企业中授课, 逐步具备专业岗位职务任职所需的职业素养。</p> <p>2. 知识目标: 逐步具备 BIM 助理建模师、BIM 助理技术员岗位工作中所需的相关知识。</p> <p>3. 能力目标: 逐步具备能发现本工作团队在工作中的错误和技术问题, 具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。</p>	<p>针对学生在 BIM 见习建模师、BIM 见习技术员岗位, 企业实践过程中存在的共性问题 and 岗位欠缺的素质、知识和能力进行集中授课。</p>	<p>1. 课程性质: 企业实践教学培养课, 必修;</p> <p>2. 学分学时: 3 学分, 总学时 3W</p> <p>3. 教学方法: 以企业资深指导教师为主和学院教师为辅, 案例和自身说法教学方法;</p> <p>4. 考核方式: 按照集中授课面试或笔试的方法考核, 考试。</p>
3	<p>岗位职务能力提升课程 (2) (13W)</p>	<p>1. 素质目标: 具备专业岗位职务任职所需的职业素养。</p> <p>2. 知识目标: 具备 BIM 建模师、BIM 技术员岗位技术骨干岗位工作中所需的相关知识。</p> <p>3. 能力目标: 具备能发现本工作团队在工作中的错误和技术问题, 具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。</p>	<p>BIM 建模师、BIM 技术员岗位企业实战提升课程</p>	<p>1. 课程性质: 企业实践教学培养课, 必修;</p> <p>2. 学分学时: 13 学分, 总学时 13W;</p> <p>3. 教学方法: 以企业指导教师为主和学院指导教师为辅, 采用现场过程指导教学、边做边学方法进行;</p>

				4. 考核方式：按照项目过程考核、操作考核、岗位工作素质、能力考核等模块，以企业指导教师评价和学院指导教师评价综合考核，考查。
4	集中授课 (1) (2W)	<p>1. 素质目标：本专业学生通过集中授课，具备专业岗位职务任职所需的职业素养。</p> <p>2. 知识目标：具备 BIM 建模师、BIM 技术员岗位技术骨干岗位工作中所需的相关知识。</p> <p>3. 能力目标：具备能发现本工作团队在工作中的错误和技术问题，具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。</p>	针对学生 BIM 建模师、BIM 技术员岗位企业实践提升岗位，企业实践过程中存在的共性问题 and 岗位欠缺的素质、知识和能力进行集中授课。	<p>1. 课程性质：企业实践教学培养课，必修；</p> <p>2. 学分学时：2 学分，总学时 2W</p> <p>3. 教学方法：以企业资深指导教师为主和学院教师为辅，案例和自身说法教学方法；</p> <p>4. 考核方式：按照集中授课面试或笔试的方法考核，考试。</p>
5	毕业设计 (3W)	<p>1. 素质目标：具备专业岗位职务任职所需的职业素养。</p> <p>2. 知识目标：具备 BIM 建模师、BIM 技术员技术骨干岗位工作中所需的相关知识。</p> <p>3. 能力目标：具备能发现本工作团队在工作中的错误和技术问题，具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。</p>	学生针对企业实践所在工程和岗位，编制相应的 BIM 模型深化方案及相关技术经济组织文件，并在企业进行答辩。	<p>1. 课程性质：企业实践教学培养课，必修；</p> <p>2. 学分学时：3 学分，总学时 3W</p> <p>3. 教学方法：以企业资深指导教师为主和学院教师为辅，案例和自身说法教学方法；</p> <p>4. 考核方式：毕业设计和答辩进行考核，考查。</p>

七、教学进程总体安排

(一) 教学周安排与学分计算规则

1. 每学期安排 20 周教学活动，其中课堂教学 18 周；

2. 课程学分按每 18 个学时计 1 个学分，集中实践教学一周计 1 个学分并按 18 学时/周折算学时。

（二）教学进程表

见附件 1。

（三）学时比例

课程类别与性质		学时分配			课程类别 总计	占总学时 比例 (%)	
		总学时	理论学时	实践学时			
公共基础课	公共必修课	476	263	213	692	26.13%	
	公共限选课	144	70	74			
	公共任选课	72	40	32			
专业（技 能）课	专业技术平台课（必修）	930	632	298	1956	73.87%	
	专业岗位课（限选）	378	136	242			
	企业实践 教学培养 （必修）	专业岗位职务 能力提升课	504	0			504
		集中授课	90	45			45
		毕业设计	54	0			54
学时合计		2648	1186	1462			
学时比例		100%	44.79%	55.21%			

八、实施保障

（一）校企共育人才培养机制

按照碧桂园集团、碧桂园集团校企共同办学理事会《关于进一步加强“产教融合、校企共育”人才培养的实施意见》（2018[2]号）文件精神，建立本专业与碧桂园集团所属广东博越建筑工程有限公司、珠海慧城建筑科技有限公司、广东腾越建筑工程有限公司、沈阳腾越建筑工程有限公司、安徽腾越建筑工程有限公司企业

层面的校企共同育人工作机制，包括建立专业教学指导委员工作机制，校企共同制定（修订）专业人才培养方案、岗位职务工作标准、课程标准和共同编写教材工作机制，建立企业兼职教师、岗位导师教学培训制度、企业实践教学培养教学管理和学生管理制度以及签订“三方协议”制度，确保校企共同育人各项工作规范有序和扎实推进。

（二）师资队伍

1. 专任教师

建筑工程技术专业师生比 24:1。其中，现有专任教师 12 人（教授级 2 人、副教授级 4 人、讲师 4 人，助教 2 人），高级职称占比 50%；“双师”素质教师 9 人，占比 75%；本科及以上学历 100%；有 6 人具有国家注册结构工程师、注册一级建造师、注册造价工程师、注册监理工程师及注册二级建造师等执业资格证书，占比 50%；专职实践指导教师 7 人（助理工程师 1 人、技师 1 人、高级技工 5 人）。

本专业教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有扎实的建筑工程专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。校内教师能满足本专业的教学需要。

2. 专业带头人

建筑工程技术专业（建筑信息模型技术应用方向）专业带头人为高级工程师，能够较好地把握国内外建筑工程信息行业、专业发展行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对建筑工程信息（BIM）技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力

强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。能组织开展校企共育，专业、课程建设，技术研发，社会服务等工作。

3. 企业兼职教师

本专业有企业兼职教师 45 人，主要来自广东腾越建筑工程有限公司、广东博越智能建造科技有限公司等企业。他们具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的建筑工程专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称或中层及以上职务。企业兼职教师主要承担指导学生《专业岗位职务能力》企业实践教学培养、集中授课、岗位指导等教学任务。

（三）教学设施

1. 专业教室基本条件

（1）专业教学机房配置：设置两个能容纳 50 学生 BIM 专业教学机房，配置工作站级计算机各 50 台套，BIM 相关软件及施工应用软件各 50 个节点。

（2）专业教学机房基本条件：一般配备黑（白）板、教师工作站级计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地

（1）BIM 应用服务中心：同企业（珠海慧城建筑科技有限公司）开展 BIM 技术应用社会服务，中心容纳 30 名学生，配置办公式双屏幕工作站装置，保证中心社会服务学生设计深化每人 1 台套。

（2）BIMVR 虚拟实训室：配置 BIMVR 展示厅装置、轻量化体验间虚拟设计平台，保证上课学生学生每 5~8 人 1 台套。

(3) 校内专业实训基地

具备职业技能培训与鉴定条件要求，成为集教学、培训、实验实训为一体的基地。校内实践教学条件配置与要求，见表5。

表5 校内实训基地一览表

序号	实训室名称	实训项目	设备配置要求	
			主要设备名称	数量
1	建筑材料实验室	1.水泥检测 2.混凝土用集料检测 3.混凝土试配与检测 4.钢筋检测	1.水泥净浆搅拌机 2.水泥负压筛析仪 3.标准养护箱 4.水泥胶砂搅拌机 5.胶砂振实台 6.水泥抗折强度试验机 7.砂石方孔筛 8.混凝土振动台 9.混凝土湿养护箱 10.万能材料试验机	5 10 2 5 5 1 5套 5 1 1
2	力学实验室	1.低碳钢拉伸试验 2.低碳钢压缩试验 3.低碳钢扭转试验 4.电阻应变计的测量技术	1.材料多功能试验台 2.扭转试验机 3.冲击试验机 3.微控电伺服万能试验机 4.应变采集系统	2 1 1 1 2
3	测量实训室	1.水准仪使用和水准测量 2.经纬仪、全站仪使用和角度测量 3.全站仪距离测量 4.建筑施工测量实训 5.测量员岗位综合实训	1.南方电子水准仪 2.自动安平水准仪 3.南方电子经纬仪 4.光学经纬仪 5.激光垂准仪 6.全站仪 7.测距仪 8.GPS (RTK1+1) 9.南方 CASS 软件	6 12 6 18 8 25 6 2套 1套
4	建筑工程实训基地	1.建筑构造与节点认知 2.新材料、新设备、新技术、新工艺认知 3.施工主要工种实操训练	1.施工样板、建筑材料样板、建筑设备样板展示 2.钢筋、模板、砌筑、抹灰、架子、测量放样等实训设备 3.框架结构主要施工工艺（钢筋、模板、混凝土）展示 4.脚手架与施工电梯样板 5.样板间结构、构造、装修与设备展示 6.钢筋、模板、砌筑、抹灰、	

			架子、测量放样等实训设备 7.钢结构构件、节点展示 8.居住电梯（外置电梯，玻璃幕墙结构）样板	
5	建筑工程技术教学做一体化实训室(制图室)	1.建筑识图与构造实训 2.建筑结构与识图实训 3.专业专项技能实训 4.工程计量与计价实训（利用工程造价实训室）	1.多媒体教学系统 2.一体化操作平台 3.施工图纸、标准图集	1套 10套 若干套
6	BIM技术实训室	1.BIM建模实训 2.BIM安全教育实训 3.BIM工程造价实训 4.BIM施工项目管理实训 5.BIM建筑施工工艺实训	1.中科曙光建筑信息模型(BIM)台式工作站 2.格力(GREE) KFR-120LW/(12568S)NhAc-3 3.移动硬盘西部数据 My Passport Ultra 金属版 ITB(WDBTYH0010BBA) 4.电脑桌（单人位） 5.电脑椅（企业级培训室） 6.多媒体讲台及教师座椅 7.教育投影机（爱普生 EB-C765XN） 8.电动幕布 150寸电动投影幕 9.网络交换机 10.网络机柜 11.功放 12.音箱 13.有线话筒 14.无线话筒 15.综合网络布线	46个 2 1套 1个 45张 45把 1套 1台 1个 1台 1套 1台 1个 1个 1个 46点
7	建筑识图与构造实训室	1.建筑识图实训 2.建筑构造实训	购置建筑识图与构造实训软件（网络版，45点）	1套
8	建筑施工仿真实训室	1.各专业岗位群实训 2.各分部分项工程施工实训 3.工程资料管理实训	购置建筑施工仿真实训软件（网络版，45点）	1套
9	机器人实训室			

3. 企业实践教学基地

具有珠海慧城建筑科技有限公司、广东腾越建筑工程有限公司

司、广东龙越建筑工程有限公司、广东国良建筑工程有限公司四个稳定的企业基地，500多个项目实践教学点。能提供BIM助理建模师、BIM技术员等相关实践培养岗位；能够配备一对一（最多不超过两名学生）的指导教师对学生实践学习进行指导和管理；有保证学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障等。

（四）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。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，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。专业类图书主要包括：建筑基础学科、建筑工程、建筑学、建筑装饰、建筑设备、建筑施工手册、规范、标准；建筑智能化、信息化专业类图书和实务案例类图书；共有5163种以上,8483册，两种以上专业学术期刊。

3. 数字资源配置基本要求

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、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（五）教学方法

本专业根据共性基础、岗位聚焦、个性发展的“三段式”教学内容、教学目标和教学环境不同，采用不同的教学组织方式和教学方法。

1. 第一阶段（第1-3学期）教学组织方式与教学方法

第一阶段教学根据企业主要岗位群共性基础知识的特点，实施相应的教学组织方式与教学方法。

(1) 以理论教学为主的职业素养类课程，主要采用讲授法为主，并结合案例法辅助教学。

(2) 对于专业基础类、专业平台类和专业拓展类的课程，要以学院竣工或在建工程为载体（大一学生重点以学院厚德楼施工图纸为载体，大二学生以学院国华楼施工图纸和碧桂园凤凰酒店施工图为载体），将真实的工程贯穿到专业教学的过程中，采用“教、学、做”合一的教学法、情景教学法、项目教学法、案例教学法、讨论式教学法、启发引导式教学法、现场教学法等实施教学。

(3) 对于专业专项技能类的课程，要突出学生的主体地位，采用理论实操一体化、分小组实训方式组织教学和过程考核、操作考核、答辩等方式。引导学生动脑动手、独立实践，提高体验、感受、领悟的能力和水平，增强学生动手能力和发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2. 第二阶段（第4学期）教学组织方式与教学方法

第二阶段教学聚焦专业岗位，进行专业岗位分流知识深化学习和岗位技能强化训练课程，以 BIM 建模师岗、BIM 技术员岗为教学单位开展岗位课程包教学。选择碧桂园开发建设的工程为载体，以讲解、讨论、指导、实操等方式，训练学生应用专业知识开展岗位工作、分析问题、解决问题能力和技能操作水平。

(1) 专业岗位分流深化课程学习。根据 BIM 建模师岗、BIM 技术员岗设置的课程，采用“教、学、做”合一的教学法、情景教学法、项目教学法、案例教学法、讨论式教学法、启发引导式教学法、现场教学法等实施教学。

(2) 专业岗位技能强化训练。根据 BIM 建模师岗、BIM 技术人员岗等工作的不同要求，以碧桂园开发建设的真实项目工程为载体，按照工程现场施工图 BIM 深化、BIM 施工管理模式，首先进行工程内业技术设计（编制项目 BIM 建模方案、应用 BIM 技术编制施工图预算、编制 BIM 施工交底和编写 BIM 5D 应用平台等），然后根据碧桂园 BIM 工程技术设计的要求，在实训中心由专任教师、企业实践教学指导教师指导下，组织学生进行专业岗位技能现场实操训练，完成相应岗位的 BIM 设计、深化任务。

3. 第三阶段（第 5-6 学期）教学组织方式与教学方法

第三阶段的“专业岗位职务能力企业实践教学培养”，是“产教融合、校企合作、工学结合、知行合一的共同育人机制”向企业的延伸，是由在校学生变为企业技术管理人员的过渡阶段，是适应熟悉某一专业岗位的切入点。根据企业基层一线的 BIM 技术应用、BIM 机器人测量、建筑机器人 BIM 施工轨迹建模和 BIM 施工图深化等专业岗位职务工作标准和学生在工作中遇到的共性问题，采取分阶段集中授课、岗位导师指导、学校导师实践教学管理平台线上指导交流、毕业设计指导等方式组织教学，并进行过程考核，提升学生岗位职务工作能力。

（六）学习评价

(1) 校内课程考核评价。改革单一的笔试制度，采用闭卷考试与开卷考试相结合、笔试与面试相结合、理论考试与实际操作相结合的考试方法，合理确定专业理论考核和专业能力考核的权重进行考核评价，理论教学考试占 40%，校内实践教学的专业专项技能考核占 30%。

本专业的职业素质课、专业技术平台课和专业岗位课程，按照

课程考核标准规定内容和评价标准，进行理论笔试、面试（答辩）、技能操作考核。

（2）校外专业岗位职务能力企业实践考核。改革各种实践环节的考核方法，突出专业岗位职务能力的考核，以企业指导教师为主、学院指导教师为辅。采用定量评价与定性评价交互渗透的方式进行考核。在企业导师的指导下，采用专业岗位模块现场教学与实际操作、提交企业实践成果与答辩、企业评价与学院指导教师评价相结合等方法，合理确定专业理论考核和专业能力考核的权重进行考核评价，校外专业能力企业实践教学考核评价占 30%。

专业岗位职务能力企业实践教学培养课程集中教学，由执教师根据教学内容拟定考题并对答卷进行评价和评分（采用百分制）；岗位职务能力提升课程由校企教师制定模块考核内容和评价标准，并进行过程考核和定性（优、良、合格、不合格）评价，毕业设计采用答辩方式（包括 PPT 制作）进行定性评价。

专业岗位职务能力企业实践教学培养分别按集中教学、岗位职务工作过程考核和毕业设计三个课程模块考核，分别安排计划学时、计算成绩和学分。

专业岗位职务能力企业实践教学培养的考核具体办法，详见《专业岗位职务能力企业实践教学培养实施方案》和《专业岗位职务能力企业实践教学培养成绩评定办法》。

（七）质量管理

1. 建立专业建设和教学过程质量监控机制

学院和系要建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业

教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实验实训、企业实践、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制

学院、系及专业教研室要完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、第二课堂等教学教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈和社会评价机制

学校、系及专业教研室要建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

学生在规定的修业年限内，达到专业培养规格，完成本专业人才培养方案规定的全部课程和教学环节的学习，修满 2648 个学时，取得 147 个专业学分，素质拓展学分经认定不低于 12，学校准予毕业并颁发毕业证书。

十、附录

1. 2019 级建筑工程技术专业（建筑信息模型技术应用方向）教学进程表

2. 人才培养方案变更审批表

知识深化学习和专业技能强化训练	2433190	计价软件应用实训	C	1	18		18							1w			
	2433200	BIM 建施建模实训	C	3	54	4	50	★						3w			
	2433210	BIM 结施建模实训	C	1	18		18							1w			
	2433220	BIM 设施建模实训	C	2	36	6	30							2w			
	2433540	3D Max 动画制作实训	C	1	18	2	16							1w			
	小计					21	378	136	242						24		
	BIM 技术员岗位限选课	2431542	BIM 测绘工程（二）	A	2.5	45	25	20							5		
		2431520	建筑工程资料管理及应用	A	2.5	45	25	20		▲					5		
		2421180	安装工程建模(MagiCAD)	A	2.5	45	25	20	★						5		
		2431230	建筑工程安全管理	A	2	36	20	16		▲					4		
		2431190	BIM 5D 数据平台应用	B	2.5	45	25	20							5		
2433190		计价软件应用实训	C	1	18		18							1w			
2433200		BIM 建施建模实训	C	3	54	4	50	★						3w			
2433210		BIM 结施建模实训	C	1	18		18							1w			
2433220		BIM 设施建模实训	C	2	36	6	30							2w			
2433550		BIM 工具软件及集成技术实训	C	2	36	6	30							2w			
小计					21	378	136	242						24			
第三阶段 基层管理干部（技术骨干）岗位职务能力企业实践教学培养	2443011	专业岗位职务能力提升课	C	28	504		504							15w	13w		
	2442011	集中授课	B	5	90	45	45							3w	2w		
	2443020	毕业设计	C	3	54		54								3w		
专业课合计					109.5	1956	813	1143			16	22	22	24			
学时、学分及学期周学时总计					146.5	2648	1186	1462			25	30	23	25			

注：*表示课外实践；★表示核心课程；▲表示考试课程，其余为考查；w 表示集中实践教学周
学生素质拓展贯穿全学程，素质拓展学分为 12 学分以上