



建筑工程技术专业 “三段式”人才培养专业教学标准

专业名称：建筑工程技术专业
合作企业：广东腾越建筑科技有限公司
广东博嘉拓建筑科技有限公司

专业代码：440301

编制单位：智能建造工程系

批准日期：2021年11月

目 录

第一部分 人才培养总体目标与教学要求	1
一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、人才培养总体目标标准	2
（一）总体培养目标	2
（二）总体目标标准	2
六、“三段式”人才培养课程体系标准	5
（一）“三段式”课程体系构建理念	5
（二）“三段式”课程体系	6
七、教学进程总体安排	6
（一）教学周安排与学分计算规则	6
（二）教学进程表	6
（三）学时比例	7
八、人才培养质量保障机制	7
（一）校企共育人才培养机制保障	7
（二）教学质量诊断与改进机制保障	8
（三）日常教学管理机制保障	8
（四）人才培养质量跟踪调查及反馈机制保障	8
九、毕业要求	8
第二部分 第一阶段人才培养教学标准（第 1-3 学期）	9
一、培养目标标准	9
（一）培养分目标	9
（二）目标标准	9
二、课程设置标准	11
（一）概述	11

(二) 开设课程	11
(三) 课程教学标准	13
三、教学运行体系标准	24
(一) 概述	24
(二) 教学组织运行标准	24
第三部分 第二阶段人才培养教学标准 (第 4 学期)	34
一、岗位培养目标标准	34
(一) 培养分目标	34
(二) 岗位目标标准	34
二、课程设置标准	36
(一) 概述	36
(二) 开设课程	36
(三) 课程教学标准	37
三、教学运行体系标准	44
(一) 概述	44
(二) 教学组织运行标准	44
第四部分 第三阶段人才培养教学标准 (第 5-6 学期)	46
一、岗位职务培养目标标准	46
(一) 培养分目标	46
(二) 教学性质与任务	46
(三) 岗位职务目标标准	47
二、课程设置标准	53
(一) 概述	53
(二) 开设课程	53
(三) 课程教学标准	53
三、教学运行体系标准	60
(一) 概述	60
(二) 教学组织运行标准	60

建筑工程技术专业
（建筑施工与机器人技术应用方向）
“三段式” 人才培养教学标准

第一部分 人才培养总体目标与教学要求

一、专业名称及代码

专业名称：建筑工程技术

专业方向：建筑施工与机器人技术应用方向

专业代码：540301

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

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（建筑施工与机器人技术应用方向）学生，就业主要面向建筑施工企业的施工技术主管、测量主管、质量主管、安全主管、资料主管及建筑机器人应用工程师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，将职业技能等级证书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技能等级证书。鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得多类职业技能等级证书，拓展就业创业本领，见表 1-1。

表 1-1 就业面向职业岗位

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	岗位群或 技术领域	职业资格证书或 技能等级证书
土木建筑大类 (54)	土建施工类 (5403)	土木工程 建筑业 (48) 房屋建筑业 (47)	建筑工程技术 管理人员 (2-02-18)	施工员及施工 主管、测量员及 测量主管、质量 员及质量主管、 安全员及安全主 管、资料员及资 料主管、建筑机 器人应用工程师 等。	施工员、质量 员、安全员、 资料员等职业 资格证书； BIM 一级等级 技能证书； 中高级测量 员职业资格证书。

五、人才培养总体目标标准

(一) 总体培养目标

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，能够胜任本专业建筑施工领域基层一线施工员、测量员、机器人应用工程师助理等技术骨干岗位或施工主管、测量主管、机器人应用工程师等管理干部岗位工作的高素质技术管理人才。

(二) 总体目标标准

1. 素质标准

(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，注重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，形成良好的道德风范和爱岗敬业品质。

(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. 知识标准

(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) 熟悉与本专业相关的法律法规、标准以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(3) 掌握投影、建筑图识与绘制、建筑材料应用与检测、建筑构造、建筑结构的基本理论与知识。

(4) 熟悉建筑工程施工工艺和方法，掌握建筑施工测量、建筑施工技术、建筑施工组织与管理、建筑工程质量检验、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。

(5) 熟悉建筑机器人的应用、施工组织、协调管理等基本知识。

(6) 掌握建筑信息化技术和计算机操作方面的知识。

(7) 了解土建专业主要工种的工艺与操作知识。

(8) 熟悉常用施工机械机具的性能，了解建筑水电设备及智能建筑等相关专业的基本知识。

(9) 了解建筑施工新技术、新材料、新工艺和新设备方面的基本知识。

3. 能力标准

(1) 具有良好的语言、文字表达、沟通能力，能够探究学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 能熟练识读土建施工图，准确领会图纸的技术信息，能利用建筑 CAD 绘制土建工程竣工图和施工洽商图纸，能识读设备专业的主要施工图。

(3) 能对常用建筑材料进行选择、进场验收、保管与应用，能进行建筑材料的常规检测。

(4) 能应用测量仪器熟练的进行施工测量与建筑变形观测。

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

(6) 能对建筑工程进行施工质量和施工安全检查与监控。

(7) 能对施工中的结构问题做出基本判断和定性分析，能处理一般的建筑与结构构造问题。

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

(9) 能根据建筑工程实际收集、整理、编制、保管和移交工程技术资料。

(10) 能编制一般土建工程的工程量清单与计价，能参与施工成本控制及竣工结算。

(11) 能负责现场机器人操作作业指导和制定流程图，能对建筑机器人进行操作、施工组织、协调管理。

（12）能应用 BIM 等信息化技术、计算机及相关软件（专业软件、办公软件）完成专业岗位工作。

（13）能进行 1~2 个土建主要工种的基本操作。

六、“三段式”人才培养课程体系标准

根据高职教育的职业性要求，坚持课程体系构建在素质、知识、技能三个维度上，课程设置与企业岗位需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接的要求，体现课程体系标准的有效性和针对性。通过职业教育的培养，使学生在专业能力、方法能力、社会能力和个性四个方面协调发展。

（一）“三段式”课程体系构建理念

按照遵循规律、体现培养特色的原则，结合本专业实施以企业需求为导向、实践能力培养为重点的“产教融合，校企共育”人才培养模式和“三段式”人才培养的教学组织方式。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）的人才培养目标要求，构建“三段式”基本框架的能力递进式专业课程体系：

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。依据岗位需求整合传统课程，精选课程内容。专业技术平台课程模块体现精准对接岗位需求特色，强调知识与能力的相关性，体现识别、表达、分析、应用的教学要求。

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，将共性问题转换成为《建筑施工技术管理问题解析与案例分享》“集中授课”内容模块，体现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。

（二）“三段式”课程体系

表 1-2 “三段式”课程体系框架

培养阶段	课程模块	实施时间	主要教学场所	教学周数
第一阶段：职业素养培养与专业岗位群基础能力训练	1. 公共基础课 2. 专业技术平台课	第 1-3 学期	学校	54
第二阶段：岗位知识深化学习和技能强化训练	1. 岗位分流强化训练课程包	第 4 学期	学校	18
第三阶段：专业岗位职务能力企业实践教学培养	1. 企业岗位职务工作能力提升课 2. 集中授课 3. 毕业设计	第 5-6 学期	企业	36

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

表 1-3 课程学时比例

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	25.32
	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）		981	629	352	2041	74.68
	专业岗位课（限选）		412	188	224		
	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			2733	1235	1498	——	
学时比例			100%	45.19%	54.81%		

八、人才培养质量保障机制

（一）校企共育人才培养机制保障

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腾越建筑工程有限公司、广东博嘉拓建筑科技有限公司等相关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、专业岗位职务工作标准、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”制度等，确保校企共同育人各项工作规范有序和扎实推进。

（二）教学质量诊断与改进机制保障

学院和教学系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、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。

（三）日常教学管理机制保障

学院和教学系完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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。

（四）人才培养质量跟踪调查及反馈机制保障

学院和教学系建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。教学系和教研室应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

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 2733 学时，取得 145 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。

第二部分 第一阶段人才培养教学标准（第 1-3 学期）

一、培养目标标准

（一）培养分目标

第一阶段实施专业涉及施工技术管理岗位群所需要的素质品行、专业基本知识和基本技能培养课程教学。培养学生良好的思想品德、健康体魄和高尚的审美情趣，具有民族观念、大局意识、社会责任感等政治思想素质，诚信、敬业、团队、勤奋等综合职业道德，形成“对人好，对社会好”的公民意识。培养学生获取专业基本知识和运用知识解决建筑施工技术一般问题的能力，为实现总目标打下坚实的基础。

（二）目标标准

1. 素质标准

（1）坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，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。

（2）具有良好的道德风范和社会责任感，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。

（3）有明确的理想信念和职业生涯规划，具有创新意识和创新能力的工匠精神，热爱劳动、节俭自律，心态平和，乐观向上，注重养成良好的健身与卫生习惯。

（4）具有科学文化素质和团队合作精神，爱岗敬业，有较好的服务意识、质量意识、环保意识、安全意识、保密意识。

（5）具有与时俱进、开拓视野的精神，不断提升自身的认识水平、理解能力、自学能力、应变能力。

（6）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，陶冶情操、净化灵魂。

2. 知识标准

- (1) 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- (2) 掌握施工图识读与绘制、建筑材料应用与检测、建筑构造、建筑结构的基本理论与知识。
- (3) 熟悉建筑工程施工工艺和方法，掌握建筑施工测量、建筑施工技术、建筑工程质量检验、建筑工程计量与计价等方面知识。
- (4) 掌握建筑信息化技术和计算机操作方面的知识。
- (5) 了解建筑工程主要工种的工艺与操作知识。
- (6) 了解常用施工机械机具的性能，具有建筑水电设备等相关专业知识。
- (7) 了解建筑施工新技术、新材料、新工艺和新设备方面的基本知识。

3. 能力标准

- (1) 建筑工程图识读能力。熟练识读土建专业施工图，准确领会图纸的技术信息，能利用建筑 CAD 绘制土建工程竣工图，能识读设备专业的主要施工图。
- (2) 常用建筑材料应用及检测能力。能对常用建筑材料进行选择、进场取样、送检验收、保管与应用，能对砌筑砂浆、混凝土、钢筋连接试验取样送检能力。
- (3) 基本建筑结构验算及一般设计能力。能对基本构件设计与验算，工程地质资料应用及基础结构处理能力，施工中一般结构问题做出基本判断和定性分析，能处理一般的建筑与结构构造问题。
- (4) 建筑施工技术应用能力。具备土方及基础工程、砌体结构工程、模板工程、钢筋工程、混凝土工程、防水工程、一般装饰工

程施工技术应用能力。

(5) 建筑施工成本控制能力。具有建筑工程工程量计算、建筑工程计价与报价、建筑工程索赔与结算、预算软件应用能力。

(6) 建筑施工测量能力。能对各类测量仪器操作、施工放线、建筑变形观测及地形图应用与测绘能力。

(7) 建筑工程资料管理能力。具有工程技术资料、质量控制资料、安全使用功能资料、工程资料分解划分、竣工验收资料管理及资料管理软件应用能力。

(8) 计算机应用能力。具有办公软件、建筑 CAD、BIM 等信息化技术、建筑工程专业软件（管理、预算、资料、安全等）应用能力。

(9) 主要工种操作能力。能进行砌筑工、钢筋工、模板工的基本操作。

二、课程设置标准

（一）概述

第一阶段（第 1-3 学期）课程体系设置，围绕企业基层专业岗位的基本素质需要，培养学生坚定的理想信念，良好的人文、职业素养等，设置公共基础课程模块；体现精准对接施工、测量、质量、安全、资料、机器人应用等岗位专业基础能力目标，设置专业技术平台课程模块。该阶段整合调整传统学科式课程，构建符合《企业专业岗位职务工作标准》要求的职业素养培养与专业岗位基础能力训练的课程体系。

（二）开设课程

表 2-1 第一阶段开设课程

课程类别	课程名称	课程性质	开设学期
公共	思想道德修养与法律基础	必修	第 1 学期

基础课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	第 2 学期
	形式与政策	必修	第 1-3 学期
	军事体育	必修	第 1-3 学期
	军事技能	必修	第 1 学期
	军事理论	必修	第 2 学期
	大学生心理健康	必修	第 1 学期
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	限选	第 1 学期
	大学生职业发展与就业指导	必修	第 1-3 学期
	大学生创新创业	必修	第 2 学期
	“自我发展”体验（劳动教育）	限选	第 1 学期
	美育教育类课程	限选	第 1-3 学期
	信息技术类课程	限选	第 1-3 学期
	健康教育类课程	限选	第 1-3 学期
	中华优秀传统文化类课程	限选	第 1-3 学期
	人文素养类课程	任选	第 1-3 学期
	科学素养类课程	任选	第 1-3 学期
专业技能课	建筑材料与检测	必修	第 1 学期
	建筑 CAD	必修	第 1 学期
	建筑识图与构造	必修	第 1 学期
	建筑结构应用（一）	必修	第 1 学期
	人工智能与机器人应用	必修	第 1 学期
	建筑结构应用（二）	必修	第 2 学期
	建筑工程测量（一）	必修	第 2 学期
	智能建造施工技术（一）	必修	第 2 学期
	BIM 技术应用	必修	第 2 学期
	建设法规	必修	第 2 学期
	专业英语	必修	第 2 学期
	建筑工程测量（一）实训	必修	第 2 学期
	建筑结构技能实训	必修	第 2 学期
	结构平法识图	必修	第 3 学期

	建筑工程测量（二）	必修	第3学期
	智能建造施工技术（二）	必修	第3学期
	建筑工程计量与计价	必修	第3学期
	建筑工程资料管理	必修	第3学期
	建筑智能施工软件应用	必修	第3学期
	智能建造施工技术实训	必修	第3学期
	建筑工程计量与计价实训	必修	第3学期
	建筑工程测量（二）实训	必修	第3学期
	建筑设备	必修	第3学期

（三）课程教学标准

1. 公共基础课

表 2-2 第一阶段公共基础课程教学标准

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	参考学时
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。 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。 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。	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、民族精神、社会道德与职业道德。 3. 法治的内涵、作用与意义。	1. 课程性质：高校政治理论必修课；3 学分。 2. 教学方法：1235“星空”探究式翻转课堂教学创新。 3. 考核方式：平时成绩+期末论文。	60
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	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。 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。 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。	1. 马克思主义中国化发展历程与系列成果。 2. 习近平新时代中国特色社会主义思想。 3. 中国企业事业单位发展的背景、历程与展望。	1. 课程性质：高校政治理论必修课；4 学分。 2. 教学方法：1235“星空”探究式翻转课堂创新教学。 3. 考核方式：平时成绩+期末论文。	72

3	形式与政策	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。 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。 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。	1. 时事热点解读。 2. 着重介绍经济、政治、外交、两岸关系及国际形势。 3. 当代青年当前形势下的责任与使命。	1. 课程性质：高校思想政治理论必修课；1 学分。 2. 分 4 学期完成。 3. 教学方法：专题报告、小组研讨与社会考察。 4. 考核方式：考查。	32
4	军事体育	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。 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。 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。	1. 体育理论概述。 2. 专项军体体育技战术。 3. 健身、卫生基本理论与方法。 4. 安全、防护基本知识与方法。	1. 课程性质：公共必修课，6 学分。 2. 分 4 学期完成。 3. 教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等。 4. 考核方式：考查。	108
5	军事理论	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。 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。 3. 能力目标：掌握基本队列技术要领，学习单人、班排战术。	1. 常见军事思想与理论概述。 2. 基本军事知识与军事技术。	1. 课程性质：公共必修课；2 学分。 2. 教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等。 3. 考核方式：考查。	36
6	大学生心理健康	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。 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。 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	1. 大学生心理健康概述。 2. 大学生心理自我探索。 3. 大学生自我心理能力提升。 4. 大学生健康人格养成。	1. 课程性质：公共基础必修课；2 学分。 2. 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。	36

		能，锤炼健全人格。		3. 考核方式：过程评价+终结评价。	
7	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1. 素质目标：坚定理想信念，树立正确的三观，提高“四个自信”，增强责任感、使命感。 2. 知识目标：引导学生认识马克思主义产生的历史背景，主要内容、中国化进程和当代价值。 3. 能力目标：帮助学生全面掌握历史唯物主义的世界观和方法论，自觉运用马克思主义中国化的思想与观点，积极解决时代问题。	1. 马克思主义的创立、主要内容及其历史意义。 2. 马克思主义的中国化进程及其主要成果。 3. 不同时期的马克思主义影响和青年使命担当。 4. 当代青年马克思主义者的思想素养与行动指南。	1. 课程性质：高校思想政治理论限选课程；1 学分。 2. 教学方法：案例教学、小组研讨与社会考察。 3. 考核方式：考查。	20
8	大学生职业发展与就业指导	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。 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。 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。	1. 企业与行业的关系与特点。 2 职业内涵与分类，职业现状与发展趋势； 3. 职业探索与职业准备。 4. 企业需求与企业文化。	1. 课程性质：公共基础必修课；2 学分。 2. 分 4 学期完成。 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。 4. 考核方式：考查。	36
9	大学生创新创业	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。 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。 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	1. 创新思维与创新激发。 2 创业知识、创业素养的提升与创业机会的识别。 3. “互联网+”商业模式的设计与资源整合。	1. 课程性质：公共基础必修课；2 学分。 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	36

	分析，能够进行相关专业领域的创新创业尝试。	4. 创业基础与创业案例。	等。 4. 考核方式：考查。	
--	-----------------------	---------------	-------------------	--

2. 专业技术平台课

表 2-3 第一阶段专业技术平台课程教学标准

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	建筑材料与检测	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；培养学生实事求是、团结协作、勇于创新的精神。 2. 知识目标：熟悉建筑材料基本概念、分析方法；结合工程环境及要求合理地选择、使用和管理现场材料。 3. 能力目标：能正确识别常见建筑材料并使用检测仪器对材料技术指标、质量进行检测、评定；具备材料进场验收、抽样复检和保管能力。	建筑材料的基本物理、力学性质；建筑工程中常用水泥、砂浆、混凝土、建筑钢材及胶凝材料与胶粘剂、墙体、装饰材料、防水及保温材料的基本性质、现场选择、使用和管理。	专业基础课，2.5 学分。理论教学以讲授为主，以学院工程案例为载体，采用讨论教学法、启发式教学法、案例教学法、现场参观教学法。	45
2	建筑 CAD	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。 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。 3. 能力目标：能够熟练应用有关建筑制图相关标准，能应用 CAD 绘制二维工程图样。	AutoCAD 建筑制图技术基础；建筑制图中的二维绘图技术；建筑图文字和尺寸创建技术；建筑总平面图的绘制；建筑平面图绘制；建筑立面图绘制；建筑剖面图绘制；建筑详图绘制；图纸的布局与打印。	专业基础课，2.5 学分。理论教学与实践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。	45
3	建筑识图与构造	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。 2. 知识目标：掌握建筑专业施工图绘制和识读的相关知识；熟悉民用建筑构造的相关规范、标准；掌握民用建筑的	建筑制图基础知识及建筑工程施工图识读。 民用建筑概述；基础与地下室、墙体、楼地层、楼梯、屋顶、门窗的节点	专业基础核心课，3.5 学分。以学院既有和新建工程图纸、施工现场为载体，采用任务驱动法、讨论教学法、启发式教	60

		构造原理和典型做法。 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或实施有效的建筑构造措施。	构造与施工图纸知识。	学法、案例法教学法、现场观教学法及视频演示法。	
4	建筑结构应用（一）	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、刻苦、求实的工作态度；培养学生的团队意识、职业道德、敬业精神、创新思维、沟通交流、自主学习能力。 2. 知识目标：掌握平面力系合成与平衡；掌握轴向拉压、梁的弯曲、压杆稳定计算；熟悉建筑结构设计原理和材料的力学性质。 3. 能力目标：能确定常见结构构件计算简图；进行平面结构的组成分析；会进行柱、梁的荷载计算、内力计算、强度计算、刚度计算及压杆稳定计算。	1. 建筑力学：静力学基本知识；结构计算简图；结构荷载；静定结构平衡条件及支座反力；静定结构的内力计算；超静定结构的内力。 2. 建筑结构：结构设计原理；钢筋混凝土材料。	专业核心课，3.5 学分。理论教学以讲授为主，以学院工程案例为载体，精讲多练、采用任务驱动法、讨论教学法、启发式教学法、案例法教学法、现场观教学法。	60
5	建筑结构应用（二）	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、刻苦、求实的工作态度；培养学生的团队意识、职业道德、敬业精神、创新思维、沟通交流、自主学习能力。 2. 知识目标：掌握钢筋混凝土梁、板和柱的构造规定及配筋计算方法；熟悉钢筋混凝土框架、楼盖、楼梯、雨篷的受力特点、设计要点及构造规定；掌握砌体结构房屋的构造要求；了解钢结构连接方法；掌握钢结构施工图识读。 3. 能力目标：能确定结构的计算简图并进行荷载计算；具有设计或验算钢筋混凝土梁、板和柱等基本构件的能力；能识读工程勘察报告；具有计算土坡稳定、浅基础的能力；具有分析和处理实际施工过程中遇到的一般结构问题的能力。	（接前）钢筋混凝土梁板、柱设计；现浇楼盖、楼梯、雨篷设计要点；多高层房屋结构体系；砌体结构材料；砌体结构房屋构造要求。钢结构材料；钢结构的连接；轴心受力构件；受弯构件；钢结构施工图识读。 3. 地基与基础：土的工程性质和分类；地基承载力；	专业核心课，4.5 学分。理论教学以讲授为主，以学院工程案例为载体，精讲多练、采用任务驱动法、讨论教学法、启发式教学法、案例法教学法、现场观教学法。	80

			工程勘察报告识读；土的应力与土坡稳定；浅基础设计；深基础简介。		
6	人工智能与机器人应用	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。 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。 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。 主要内容：简单介绍人工智能的入门知识以及机器人的应用现状及发展前景，介绍各类机器人的基本结构及应用。	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，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。	专业基础课，1.5 学分。采用课上、课下学习相结合、线上线下学习相结合、过程考核和卷面测试相结合的教学模式和考核模式，同时充分利用现有教学资源调动学生学习的积极性，激发学生的创新兴趣。	24
7	建筑工程测量（一）	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。 2. 知识目标：熟悉仪器基本构造及操作方法；掌握高程测量方法、水平角度测量方法、距离测量的方法。 3. 能力目标：能够查阅有关施工测量规范、测量图纸；能够测量仪器进行高程、水平角、竖直角、距离测量。	测量基本知识；水准测量；角度测量；全站仪及其应用；距离测量与直线定向。	专业核心课，2.5 学分。理论教学与实践教学相结合的教学方法，教学过程中将实际工程案例贯穿于理论教学过程，边讲、边做，学练结合。	48
8	智能建造施工技术（一）	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。 2. 知识目标：了解建筑工程施工技术的基础知识；熟悉建筑工程分部分项工程施工工艺要求。 3. 能力目标：能够计算土石方	土方开挖与基坑支护工程；地基处理与基础工程；模板工程。	专业核心课，3.5 学分。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视频贯穿于理论	64

		工程量，并且根据工程具体情况正确选择基坑降水方法，正确选用基坑支护方案。		教学过程中； 结合我院在建或竣工项目，并充分利用学校现有的实训基地采取“边讲、边做，学练结合”的形式。	
9	BIM 技术应用	1. 素质目标：培养学生严肃认真的工作态度、爱岗敬业的职业道德、吃苦耐劳、务实肯干的品质；自主学习能力、较强的分析问题、解决问题的能力； 2. 知识目标：掌握 BIM 技术的基本理论；掌握 BIM 软件建模流程；能熟练运用 BIM 软件搭建模型。 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 软件搭建专业模型的能力。	BIM 技术概述；Revit 模型搭建；图纸深化及出图；族和体量；BIM 技术在各个阶段的应用；Navisworks 基本介绍；Navisworks 基本功能；Navisworks 高级功能。	专业拓展课，2.5 学分。运用现代教育技术，综合运用讲授法、演示法、实践操作法、项目教学法、任务驱动法、多媒体教学法等教学方式，优化教学过程，提高教学质量和效率。	48
10	建设法规	1. 素质目标：培养学生树立培养科学严谨、实事求是的学习、工作态度和创造性工作的素质；培养学生作为工程技术人员和管理人员应有的规范意识和质量意识，安全意识、环保意识及职业道德、敬业精神；培养学生团队协作精神。 2. 知识目标：了解法规的基本知识、建筑工程法规体系的定义及构成；掌握工程建设程序法规；掌握建设工程发包承包法规；掌握招标投标法；掌握建设工程安全管理法规；掌握建设工程质量管理法规；掌握建设工程合同法规；熟悉环境保护和节约能源法；熟悉建设工程监理法规。 3. 能力目标：通过建设工程具体案例，培养学生表述、回答等	法律基本知识；建筑工程许可制度；建筑工程招投标法规；建筑工程质量管理法规；建筑工程安全管理法规；建筑工程合同管理法规；劳动法。	专业拓展课，1.5 学分。采用“以任务驱动”、“讲、学、练”、案例教学法等教学方法进行讲授，按照期末成绩和平时成绩相结合进行考核。	30

		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。			
11	专业英语	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。 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；掌握建筑工程长句的分析方法和翻译技巧。 3. 能力目标：能够熟记并翻译建筑工程常用术语；能够借助信息化技术、翻译工具翻译一般的建筑工程专业英文资料。	Building Engineering; The Architectural Charting Drawing Recognition and CAD ; Building Structures 、 construction、 Management ; Building Information Modeling	专业拓展课，1.5 学分。结合专业课程内容学习，采用任务驱动法、讨论教学法、启发式教学法、视频演示法，精讲多练。	30
12	建筑工程测量（一）实训	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。 2. 知识目标：了解仪器使用基本知识；熟悉室外测量过程中手势的运用；掌握水准仪、全站仪的操作、读数方法。 3. 能力目标：能够应用水准仪进行闭合水准路线的测量，能够应用全站仪进行坐标测量。	闭合水准路线测量；坐标测量；建筑物坐标控制点引测。	专业专项技能实训课，1 学分。理论与实践教学相结合的教学方法，以实践教学为主导，教学过程以实际工程案例为引导，学练结合。	18 (1W)
13	建筑结构技能实训	1. 素质目标：培养学生的团队意识、职业道德、敬业精神、创新思维、自主学习和实际动手能力。 2. 知识目标：掌握建筑制图标准和结构设计规范；掌握楼梯的荷载计算、内力计算和配筋计算方法；熟练掌握楼梯构造要求。 3. 能力目标：提高绘制结构施工图的能力；强化识读楼梯平法制图规则和构造详图的能力。	教学楼现浇板式楼梯设计；楼梯施工图绘制；楼梯平法施工图识读。	专业专项技能实训课，1 学分。以学院授渔楼楼梯设计为载体，采用任务驱动教学法，配合工地现场参观、教学楼楼梯施工图识读，在教师指导下分组完成实训任务，并通过实训态度、设计成果	18 (1W)

				质量和答辩评定实训成绩。	
14	结构平法识图	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。 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。 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。	结构施工图概述;有梁楼盖板平法施工图;柱平法施工图;剪力墙平法施工图;楼梯平法施工图;基础平法施工图;教工宿舍施工图实例。	专业基础课, 2.5 学分。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视频贯穿于理论教学过程中。结合我院在建或竣工项目,并充分利用学校现有的实训基地采取“边讲、边做,学练结合”的形式。	45
15	建筑工程测量(二)	1. 素质目标:培养学生严谨、认真、求实的学习态度;团队意识,良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。 2. 知识目标:掌握仪器基本构造及操作方法;了解测量工作原则,熟悉施工测量规范;熟悉民用建筑施工测量内容,掌握工程施工测量实施步骤及方法。 3. 能力目标能够查阅有关施工测量规范、测量图纸等资料;能够进行建筑物的放样与测量工作。	施工测量的基本工作;施工场地的控制测量;民用建筑施工测量;建筑物的变形观测与竣工测量。	专业核心课, 2.5 学分。理论教学与实践教学相结合的教学方法,教学过程中将实际工程案例贯穿于理论教学过程,边讲、边做,学练结合。	45
16	智能建造施工技术(二)	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。 2. 知识目标:了解建筑工程施工技术的基础知识;熟悉建筑工程分部分项工程施工工艺要求。 3. 能力目标:能够编写各分部分项工程施工方案。	钢筋工程;混凝土工程;砌体工程与脚手架工程;防水工程;装饰工程;建筑机器人施工与装备。	专业核心课, 4 学分。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视频贯穿于理论教学过程中。结合我院在建或竣工	75

				项目，并充分利用学校现有的实训基地采取“边讲、边做，学练结合”的形式。	
17	建筑工程计量与计价	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。 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。 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。	建筑工程造价基础知识;施工图预算的编制;建筑与装饰工程量计算;措施项目工程量计算;工程量清单与计价;建筑工程造价计算。	专业核心课,4学分。理论教学以讲授法为主,并在教学过程中结合工程案例贯穿于理论教学过程中; 在工程计量教学中,结合我院在建或竣工项目,采取“边讲、边做,学练结合”的形式。	70
18	建筑工程资料管理	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。 2. 知识目标:了解A、B类表;熟悉C、D类表格的编制方法。 3. 能力目标:能按照施工图编制C、D类表格。	建筑工程资料入门;A类表格编制与整理;B类表格编制与整理;C类表格编制与整理;D类表格编制与整理;工程资料管理现代化。	专业课,2.5学分。以碧桂园实体项目图纸为导入,实训与讲授相结合,使用工程进行教学。	42
19	建筑智能施工软件应用	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 2. 知识目标:了解建筑智能施工软件的应用范围;熟悉脚手架、模板和基坑结构计算软件操作;掌握施工脚手架、模板和基坑设计受力计算方法。 3. 能力目标:能熟练应用建筑智能施工软件进行施工组织设计安全计算。	施工现场布置;基坑支护;模板结构体系计算;脚手架稳定性计算等。	专业课,1.5学分。教学以软件操作为主,理论教学为辅。结合施工图纸,进行模拟施工现场布置;基坑支护;模板结构体系计算;脚手架稳定性计算等软件操	30

				作。采取“边讲、边做，学练结合”的形式教学，考核采用“大作业”形式。	
20	智能建造施工技术实训	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。 2. 知识目标：了解建筑工程施工技术的基础知识；熟悉建筑工程分部分项工程施工工艺要求。 3. 能力目标：能够编写各分部分项工程施工方案。	编写主体钢筋混凝土工程的施工方案或建筑机器人施工方案；建筑机器人施工实训（机器人内墙板运输安装；机器人混凝土地面磨平；机器人墙面喷涂）等。	专业专项技能实训课，1学分。结合我院在建或竣工项目，并充分利用学校现有的实训基地采取“边讲、边做，学练结合”的形式。	18 (1W)
21	建筑工程计量与计价实训	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。 2. 知识目标：了解和掌握施工图预算的编制原理、编制程序，掌握单位工程预算造价的基本组成；掌握定额的内容和使用方法。 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。	编制学院教师宿舍A栋土建工程施工图预算。	专业专项技能实训课，1学分。在进入工程计量教学时，开始进行建筑工程计量与计价实训，结合我院在建或竣工项目，采取“边讲、边做，学练结合”的形式。考核根据学生完成的施工图预算书质量和答辩确定成绩。	18 (1W)
22	建筑工程测量（二）实训	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。 2. 知识目标：了解建筑物的定位原理；熟悉建筑施工现场场地平整程序；掌握方CASS软件土方平衡方法。 3. 能力目标：能够进行建筑物的定位；能够进行场地平整测量及土方平衡计算。	建筑物的定位；建筑施工现场场地平整数据采集；南方CASS软件土方平衡计算。	专业专项技能实训课，1学分。理论教学与实践教学相结合的教学方法，以实践教学为主导，教学过程以实际工程案例为引导，学练结合。	18 (1W)

23	建筑设备	1. 素质目标：培养学生具有施工现场的责任意识、安全意识、团队意识、合作意识，具备现场的协调能力；培养学生具备将建筑设备与建筑结构之间合理配合的施工能力。 2. 知识目标：掌握建筑设备制图的基础知识、常用水电设备安装的基本要求、施工工序、安装步骤及验收要点；了解建筑设备施工图各系统的简单设计原理；并能按施工图进行常用的管线布置和敷设安装； 3. 能力目标：能识读和绘制简单的建筑设备施工图；能规范使用建筑设备安装所用到的工具，能根据设备施工图进行设备的安装与调试。	建筑给排水工程；通风工程；电气照明工程；弱电工程；消防工程等设备应用及施工图识读。	专业拓展课，1.5 学分。理论教学与实践教学相结合的教学方法，以实践教学为主导，教学过程以实际工程案例为引导，学练结合。	28
----	------	--	--	---	----

三、教学运行体系标准

（一）概述

围绕第一阶段的人才培养分目标和课程设置标准要求，配备良好的教学场所和教学资源，组建优秀的“双师型”校企教师团队，在一年半的校内外课堂支持、实操实训、合理考核等过程中，完成第一阶段的人才培养分目标，为实现总目标打下坚定、坚实的基础。

（二）教学组织运行标准

在国家和学院专业教学标准建设制度的基础上，制定并实施本专业教学组织运行标准，明确责任和要求，加强建设运行监控管理，定期检查教学进度与质量，确保专业教学标准的实施，为专业建设和教学管理提供制度保障。

1. 教学场所配置标准

（1）多媒体教室配置标准

专业教室配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入环境，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) 实训室、实训基地配置标准（按 1 个教学班 40-45 人实训配置），详见表 2-4。

表 2-4 校内实训基地一览表

序号	实训室名称	实训任务	主要工具和设施设备				实训室(场地)面积(m ²)
			名称	规格	单位	数量	
1	建筑材料实训室	水泥实训	水泥稠度负压筛析仪		台	1	不小于 120
			水泥净浆搅拌机		台	8	
			水泥胶砂搅拌机		台	5	
			雷氏沸煮箱		台	2	
			水泥胶砂振实台		台	4	
			电子天平		台	8	
			水泥标准稠度测定仪		台	8	
			水泥全自动压力机		台	2	
			新标准水泥跳桌		台	4	
			电动抗折试验机		台	3	
			砂浆稠度仪		台	4	
			砂浆分层度仪		台	4	
		养护实训	水泥砼恒温恒湿养护箱		台	2	不小于 50
			水泥快速养护箱		台	2	
			标准恒温恒湿养护箱		台	1	
		筛分实训	分样筛振摆仪		台	4	不小于 50
			电热鼓风干燥箱		台	1	
			新标准砂石筛		台	8	
		抗渗实训	砼抗渗仪		台	2	不小于 60
			砂浆渗透仪		台	2	
2	力学基础实训室	钢筋混凝土力学实训	电子万能材料试验机	WE-1000BS	台	1	不小于 70
			电子数显万能材料试验机	WE-600BS	台	1	
			弯曲夹具		台	1	
			洛氏硬度仪		台	1	
			高强度螺栓智能检测仪		台	1	
			液压式压力试验机	YE-200A	台	1	

			液压式万能材料试验机	WE-60	台	1	
			电脑恒加荷压力试验机	YAW-300	台	1	
			电脑恒压力试验机	YES-2000	台	1	
			砼试模		台	40	
			电子秤		台	4	
			拌合槽		台	4	
3	土工 基础 实训室	土工 实训	光电液塑限测定仪		台	1	不小于 60
			电子天平		台	1	
			双联固结仪		台	1	
			三轴剪力仪		台	1	
			应变式电动手摇直剪仪		台	10	
			手动液塑限仪		台	8	
4	测量 实训室	测量 实训	普通经纬仪	DJ6	套	10	不小于 60
			普通水准仪	DS3	台	10	
			经纬仪	J6E	台	10	
			激光垂准仪	DZJ2	台	2	
			自动安平水准仪	DSZ2	台	3	
			电子经纬仪	DJD2A	台	3	
			精密经纬仪	J2-2	台	3	
			精密水准仪		台	3	
			全站仪		台	2	
			静态	GPS9600	台	1	
			全站仪	RTS602	台	2	
			精密经纬仪	J2-2	台	2	
			精密水准仪	DSZ2	台	2	
			智能免棱镜全站仪	Windows CE	台	2	
			免棱镜全站仪	NTS-352R	台	4	
			双频动态	GPSS86	台	2	
			测距仪		台	6	
			GPS (RTK1+1)		套	2	
			BIM 放线仪		台	2	
			三维激光扫描仪		台	2	
			南方 CASS 软件		套	1	
5	建筑 识图 与构造、 CAD 实训室	识图 与 CAD 实训	计算机		台	46	不小于 80
			CAD 绘图软件	网络版, 46 点	套	1	
			建筑识图与构造实训软件	网络版, 46 点	套	1	
			建筑施工图	电子版或纸质	套	多套	
			结构施工图	电子版或纸质	套	多套	
			设备施工图	电子版或纸质	套	多套	

5	建筑 制图实训室	建筑 制图实训	多媒体教学系统		套	2	不小于 120
			制图桌		张	90	
			制图椅		把	90	
			制图版		块	90	
			三角尺	90cm	个	90	
			图刷		个	90	
6	BIM 技 术实训室	BIM 技术实训	中科曙光建筑信息模型(BIM)台式工作站		个	46	不小于 80
			格力	(GREE) KFR-120LW/(12568S)NhAc-3		2	
			移动硬盘西部数据	My Passport Ultra	套	1	
			金属版	ITB(WDBTYH0010BBA)	个	1	
			电脑桌(单人位)		张	45	
			电脑椅(企业级培训室)		把	45	
			多媒体讲台及教师座椅		套	1	
			教育投影机	爱普生 EB-C765XN	台	1	
			电动幕布电动投影幕	150 寸	个	1	
			网络交换机		台	1	
			网络机柜		套	1	
			功放		台	1	
			音箱		个	1	
			有线话筒		个	1	
			无线话筒		个	1	
			综合网络布线		点	46	
7	建筑 施工仿真实训室	建筑 施工仿真实训	购置建筑施工仿真实训软件	网络版, 46 点		1 套	不小于 80
8	工种 训练场	模板 工艺实训	木模板系统		套	1	不小于 120
			铝模板系统		套	2	
		钢筋 工艺实训	钢筋工作台		个	2	不小于 240
			钢筋切断机		台	1	
			钢筋调直机		台	1	
			钢筋弯曲机		台	1	
			弧焊机		台	1	
			对焊机		台	1	
			电渣压力焊机		台	1	
			钢筋套丝机		台	1	

9			钢筋挤压机		台	1	
			操作及检测工具		套	2	
		砌筑工艺实训	砖墙体	长 10m×高 2.5m	套	1	不小于 80
			工艺步骤砖墙体	长 5m×2 组			
			砌块砌体	长 5m×高 1.5m			
			工艺步骤砌块墙体	长 5m×3 组			
			混凝土梁柱	柱 400×400mm			
			构造柱	200×200mm			
		抹灰工艺实训	抹灰墙面	长 10m×高 2.5m	套	1	不小于 60
			装饰抹灰墙面	长 10m×高 2.5m			
			贴砖墙面	长 10m×高 2.5m			
			干挂石材墙面	长 10m×高 2.5m			
		架子工艺实训	钢管脚手架		套	1	不小于 60
	专项训练实训室	基础工程实训（选择实训）	基础构造与施工工艺模型		套	1	不小于 70
			各种基础节点				
			基础实训工位				
			基础施工现场环境				
		深基坑实训（选择实训）	深基坑构造与施工工艺模型		套	1	不小于 70
			深基坑节点				
			深基坑实训工位				
			深基坑施工现场环境				
		框架结构实训	框架结构构造与施工工艺模型		套	1	不小于 70
			框架结构节点				
			框架结构实训工位				
			框架结构施工现场环境				
		砖混结构实训	砖混结构构造与施工工艺模型		套	1	不小于 70
			砖混结构节点				
			砖混结构实训工位				
			砖混结构施工现场环境				
		钢结构工程实训	钢结构构造与施工工艺模型		套	1	不小于 70
			钢结构节点				
			钢结构实训工位				
			钢结构施工现场环境				

		装配式结构实训	装配式结构构造与施工工艺模型		套	1	不小于70
			装配式结构节点				
			装配式结构实施工位				
			装配式结构施工现场环境				
		装饰工程实训	装饰构造与施工工艺模型		套	1	不小于70
			装饰基础节点				
			装饰实施工位				
			装饰施工现场环境				
		工程造价实训	计算机		台	46	不小于80
			造价软件	网络版, 46 点	套	1	
			建筑施工图	电子版或纸质	套	多套	
			结构施工图	电子版或纸质	套	多套	
			设备施工图	电子版或纸质	套	多套	
		项目管理实训	计算机		台	46	不小于80
			项目管理软件	网络版, 46 点	套	1	
			建筑施工图	电子版或纸质	套	多套	
			结构施工图	电子版或纸质	套	多套	
			设备施工图	电子版或纸质	套	多套	
		工程资料实训	计算机		台	46	不小于80
			工程资料软件	网络版, 46 点	套	1	
			投影仪		台	1	
			激光打印机	A3、A4	台	1	
			资料柜		套	1	
			建筑施工图	电子版或纸质	套	多套	
			结构施工图	电子版或纸质	套	多套	
			设备施工图	电子版或纸质	套	多套	

2. 师资队伍配备标准

(1) 校内教师团队

1) 队伍结构。学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1,

“双师型”教师占专业教师比一般不低于 60%。专任教师队伍要考虑职称、年龄结构,形成合理的梯队,其中职称结构为教授 1-2 人,副教授 3-4 人,讲师 3-4 人,助教 2-3 人;年龄结构为 50 岁以上 2-

3 人,40 岁以上 3-4 人,40 岁以下 3-5 人。

2) 专任教师。具有高等学校教师任职资格。有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有建筑工程技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的建筑工程技术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；每五年累计不少于6个月的企业实践经历。

3) 专业带头人。原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外建设行业及本专业发展动态，能广泛联系行业企业，了解行业企业对建筑工程技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

(2) 企业教师团队

主要从建筑施工企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的建筑工程技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

3. 课程建设标准

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) 教材选用标准

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、企业教师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) 图书文献配备标准

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：与建筑工程技术专业核心专业领域相适应的图书、期刊、资料、规范、标准、建筑法律法规、图集、定额及工程案例图纸等。

（3）数字化资源建设标准

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、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

4. 教育教学管理标准

（1）教学管理制度

1) 加强以教师为主导、学生为主体、师生相互配合的教学过程组织管理，严格执行教学规范和各项制度，保持教学工作稳定运行，保证教学质量不断提高。

2) 教学文件制定与管理。教研室要认真组织教师编写课程标准等教学文件。

3) 课堂教学环节组织管理：

①组织任课教师认真研究讨论专业教学标准、课程标准，选用与标准相适应的教材及教学参考书，编制教学授课计划、教案、课件等教学资料，开展教学观摩活动；

②组织任课教师研究教学方法，注重对学生思维方法的训练；

③积极开展计算机辅助教学、多媒体教学等现代教育技术的应用，扩大课堂教学信息量，提高教学效率。

4) 实践性教学环节组织管理。教研室组织教师制定实践性教学环节的课程标准和计划，组织与管理实践性教学并严格考核。

5) 日常教学管理：

①根据专业教学计划，系、教研室对教学秩序进行检查，制定期中教学检查意见并组织实施；

②教研室负责教学任务的落实或外聘教师；组织学生选课；对教学秩序进行经常性检查；组织期中教学检查，对调课、停课申请严格把关，签署意见后送系审查，并报教务处批准存档。

③系建立教学值班制度，确定专人检查教学秩序，处理教学问题并记录交教务处。

6) 成绩和学籍管理：

①严格按教务处的成绩和学籍管理办法执行；

②系、教研室负责督促教师按规定时间提交学生成绩，并将原始成绩单存档；根据学籍管理办法负责每学期办理学生注册手续；根据需要，提出学生学籍变动申请。

(2) 校内实训基地管理

①校内实训基地的建设，按照实操为先，源于现场、高于现场，高度集成、资源共享的总要求，符合真实性、实用性、先进性、共享性、效益性以及校企合作共建的原则，使其尽可能体现真实的职业环境，体现专业领域新技术、新工艺，满足学生职业能力培养的需要。

②按构建“理实一体”化教学方法的原则对实训场地进行平面和空间规划，使实训教学环境满足“理实一体”的要求。

③学校应设置校内实训基地管理机构，对实践教学资源进行统一规划，有效使用。

④校内实训基地应设置管理人员，负责日常管理。

⑤应建立并不断完善校内实训基地管理制度和相关规定，使实训基地的运行科学有序，探索开放式管理模式，充分发挥校内实训

基地在人才培养中的作用。

⑥应定期对校内实训基地设备进行检查和维护，保证设备的正常安全运行。

⑦校内实训基地的运行和更新，应有足额资金的投入。

（3）学生管理制度

学生在学习期间，严格按学院制定的各项学生管理规章制度进行管理。

①日常管理。制定学生的各项检查、评比制度，并抓好落实。

②安全管理。重视学生的安全工作，实行责任追究制度。按照预防为主的原则，定期对学生进行安全教育和管理；妥善处理安全事故，建立安全预警机制，制定安全事故应急处理预案。

③信息管理。建立辅导员和学生导师的教育日志、手册制度，做好学生材料的信息归档工作，及时报送学生信息管理平台。建立学校、学生、家长信息定期通报制度。

④档案管理。建立学生工作档案管理制度。工作档案由专人进行管理，包括各类上报材料（上级及学校有关学生管理的决议、报告、批复、录取名单、管理工作规划、计划、总结、经验介绍及规章制度）、学生档案（登记表、学籍卡、体检表、奖惩材料、考核表）、导师工作档案（培训、选聘材料，工作计划、经验总结，工作手册，考核、评价材料）等。

⑤学生素质教育。对学生进行遵纪守法、理想信念、文明礼仪、职业道德、身心健康等方面的教育。为培养学生自我发展能力和创新创业精神奠定基础。

5. 后勤生活保障标准

后勤生活保障是学院工作的重要组成部分，建设一个安全、整

洁、文明、优美的学习、工作和生活环境，营造和谐的育人氛围。通过后勤生活、校园场地道路、园林绿化、环境卫生、宿舍安全文明等规范化的管理，为教育教学和师生提供良好的工作、学习、生活服务，是专业建设和教育教学正常运转的重要保障。

第三部分 第二阶段人才培养教学标准（第4学期）

一、岗位培养目标标准

（一）培养分目标

聚焦企业基层技术管理岗位，实施分流岗位知识深化学习与技能强化训练的理实一体化教学活动。了解施工企业专业岗位的工作内涵，使学生对专业岗位知识深化学习与岗位技能应用形成工学交替的良性互动。基本掌握基层技术管理岗位工作应具备的专业知识和专业能力，为学生第三年的专业岗位职务能力企业实践教学培养奠定良好的基础。

（二）岗位目标标准

表 3-1 岗位培养目标标准

岗位名称	培养目标	目标标准		
		素质标准	知识标准	能力标准
施工管理岗	聚焦施工管理岗位实施知识深化学习与技能强化训练课程教学。使学生接受施工、质量、安全、资料管理岗位专业知识和技能强化训练。基本掌握施工管理岗位工作	①遵纪守法，遵守建设职业道德规范。 ②执行有关工程建设的法律、法规、标准、规程和制度。 ③树立安全至上、质量第一的理念。 ④要有机智灵活和敏捷的反应能力，不厌其烦的工作作风和吃苦耐劳的精神。	①了解国家工程建设相关法律法规。 ②熟悉工程材料的基本知识。 ③掌握施工图识读、绘制的基本知识。 ④熟悉工程施工工艺和方法。 ⑤了解工程项目管理的基本知识。 ⑥熟悉建筑构造、建筑结构和建筑设备的基本知识。 ⑦熟悉工程预算的基本知识。	①能编制单位工程施工组织设计或施工方案。 ②能识读施工图和施工等文件。 ③能正确使用测量仪器，进行施工测量。 ④能够进行工程量计算及初步的工程计价。 ⑤能够记录施工情况，编制相关工程技术资

	应具备的专业知识和专业能力。为学生第三年的专业岗位职务能力企业实践教学培养良好的基础。	⑤要有与人沟通、协调的能力。 ⑥要有一定的专业知识及运用技能。 ⑦认真履行自己的义务和职责。	⑧掌握计算机和相关资料信息管理软件的应用知识。 ⑨熟悉施工测量的基本知识。 ⑩基本掌握施工组织设计的内容和编制方法。 ⑪掌握施工进度计划编制的基本方法。 ⑫熟悉工程质量管理的基本知识。 ⑬了解工程成本管理的基本知识。 ⑭了解常用施工机械、机具的性能。	⑥能够利用专业软件对工程信息资料进行处理。
施工测量岗	聚焦施工测量岗位实践知识深化学习与技能强化训练课程教学，使学生接受施工测量岗位专业知识学习和技能强化训练。基本掌握施工测量岗位工作应具备的专业知识和专业能力。为学生第三年的专业岗位职务能力企业实践教学培养良好的基础。	①遵纪守法，遵守建设职业道德规范。 ②执行有关工程建设法律、法规、标准、规范和制度。 ③要有机智灵活和敏捷的反应能力，不厌其烦的工作作风和吃苦耐劳的精神。 ④要有与人沟通、协调的能力。 ⑤要有一定的专业知识及运用技能。 ⑥认真履行自己的义务和职责。	①熟悉与本岗位相关的标准和管理规定。 ②掌握工程测量技术相关岗位知识。 ③掌握施工图识读、绘制的基本知识。 ④掌握施工测量的基本理论知识。 ⑤熟悉各种测量仪器的操作过程。 ⑥掌握建筑工程施工测量方法和工程变形观测方法。 ⑦了解建筑工程施工工艺和方法。 ⑧熟悉建筑构造、建筑结构和建筑设备的基本知识。	①能运用规范标准、规程及相关规定进行验线，具有制定切实可行的测量放线方案的能力。 ②能熟练进行现场施工测量，控制点、控制线数据的计算及放样，能独立完成测量工程师交给的测量任务。 ③具有熟练使用水准仪、经纬仪、全站仪等各类测量仪器的能力。 ④具有识读一般工程施工图的能力。 ⑤具有计算机的应用能力，熟练掌握平差数据处理软件、GPS数据处理软件的使用和数字化成图软件的使用。

机器人施工管理岗	聚焦机器人施工管理岗位实施知识深化学习与技能强化训练课程教学，使学生接受机器人施工管理岗位专业知识学习和技能强化训练。基本掌握施工机器人岗位工作应具备的专业知识和专业能力。为第三年的专业岗位职务能力企业实践教学培养奠定良好的基础。	①遵纪守法，遵守建设职业道德规范。 ②执行有关工程建设的法律、法规、标准、规程和制度。 ③要有机智灵活和敏捷的反应能力，不厌其烦的工作作风和吃苦耐劳的精神。 ④要有与人沟通、协调的能力。 ⑤有严谨、认真、求实的学习态度。 ⑥具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。	①熟练掌握机器人安全性能指标，包括安全标识、运行指示灯，充电安全标志等。 ②掌握各款机器人的操作，能够在不同环境下熟练操作各款机器人。 ③掌握各款建筑机器人的工艺流程和施工步骤，了解机器人性能上的优势和不足之处。 ④能掌握简单的机器人维修保养知识，机器人轻微故障能够及时排除。	①能对机器人运至现场后开机状况下的安全性能进行判定。 ②对机器人施工工艺流程和人工施工工艺流程进行图文比较，对其优势和不足进行判定。 ③能操作机器人，不断提高操作机器人的熟悉程度。 ④对建筑机器人能进行简单的维修保养，机器人轻微故障能够及时排除。
----------	--	--	--	---

二、课程设置标准

（一）概述

聚焦建筑企业基层一线施工管理岗、施工测量岗和机器人施工管理岗位典型工作任务要求进行岗位分流，构建专业岗位深化课程学习与岗位技能强化训练课程体系标准。

（二）开设课程

表 3-2 第二阶段开设课程

课程类别	课程名称	课程性质	针对岗位	开设学期
公共基础课	形势与政策	必修	施工、测量、机器人岗	第 4 学期
	军事体育	必修	施工、测量、机器人岗	第 4 学期
	大学生职业发展与就业指导	必修	施工、测量、机器人岗	第 4 学期

	美育教育类课程	限选	施工、测量、机器人岗	第 4 学期
	信息技术类课程	限选	施工、测量、机器人岗	第 4 学期
	健康教育类课程	限选	施工、测量、机器人岗	第 4 学期
	中华优秀传统文化类课程	限选	施工、测量、机器人岗	第 4 学期
	人文素养类课程	任选	施工、测量、机器人岗	第 4 学期
	科学素养类课程	任选	施工、测量、机器人岗	第 4 学期
专业技能课	智能建造施工组织设计	限选	施工、测量、机器人岗	第 4 学期
	建筑工程实测实量	限选	施工、测量岗	第 4 学期
	职业资格考证辅导	限选	施工、测量、机器人岗	第 4 学期
	碧桂园智慧建造体系	限选	施工、测量、机器人岗	第 4 学期
	装配式工程智能建造技术	限选	施工、机器人岗	第 4 学期
	建筑工程质量与安全管理	限选	施工管理岗	第 4 学期
	施工管理岗位技能强化训练	限选	施工管理岗	第 4 学期
	全站仪工程应用	限选	施工测量岗	第 4 学期
	建筑施工智能测量技术	限选	施工测量岗	第 4 学期
	施工测量岗位技能强化训练	限选	施工测量岗	第 4 学期
	建筑机器人保养与维护	限选	机器人施工管理岗	第 4 学期
	建筑机器人施工现场管理	限选	机器人施工管理岗	第 4 学期
	机器人施工管理岗位技能强化训练	限选	机器人施工管理岗	第 4 学期

（三）课程教学标准

1. 公共基础课（详见表 2-2）

2. 专业（技能）课

表 3-3 第二阶段施工管理岗位课程教学标准

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	参考学时
----	------	------	--------	------	------

1	智能建造施工组织设计	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。 2. 知识目标:了解建筑工程施工组织设计的基本内涵;熟悉施工准备工作;熟悉建筑工程流水施工的基本原理;掌握流水施工参数的计算和流水施工的组织方法;掌握网络图的基本原理和网络图时间参数的计算;熟悉单位工程施工组织设计的编制程序;掌握施工组织设计的编制方法。 3. 能力目标:能运用横道图及网络计划技术编制施工进度计划;能根据施工现场情况,正确编制各施工阶段的施工现场平面布置图;能编制一般土建工程的施工组织设计。	智能建造施工组织设计课程导入;智能建造施工组织设计概论;建筑工程流水施工;网络计划技术;单位工程施工组织设计编制。	专业岗位课。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; 在流水施工和网络计划技术教学中,结合我院在建或竣工项目,采取“边讲、边做,学练结合”的形式。	60
2	建筑工程实测实量	1. 素质目标:紧密联系工程实际,激发学生的求知欲、培养学生树立严谨、认真、刻苦、求实的学习,工作态度和创造性工作的能力; 2. 知识目标:掌握实测实量相关的规则、掌握混凝土结构、砌筑工程、抹灰工程、楼地面工程、部品安装;控制线检查等工程实测实量的方法步骤;熟悉墙面涂饰面;墙面饰面砖;地面饰面砖;木地板安装;部品安装工程;外窗工程实测实量;电梯前室、首层大堂工程实测实量 3. 能力目标:能熟练使用实测实量的相关仪器设备并能准确测量。	1. 总则 实测实量取样原则、总体框架、工作小组架构;实测实量工具。 2. 土建工程实测实量 混凝土结构;砌筑;抹灰;楼地面;控制线检查等。 3. 精装修工程实测实量 墙面涂饰面、饰面砖;地面饰面砖;木地板安装;外窗工程;电梯前室、首层大堂工程。	专业岗位课。主要采用理论教学与实践教学相结合的教学方法,教学过程中将实际工程案例贯穿于理论教学过程,边讲、边做,学练结合。	20
3	职业资格	1. 素质目标:培养学生严谨、认真、求实的学习态度;	施工员岗位相关管理规定	专业岗位课。教学内容	20

	考证辅导	团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。 2. 知识目标：熟悉国家工程建设相关法律法规，材料、力学、施工图识读、建筑构造、建筑结构、工程施工工艺、工程项目质量、成本、进度管理的基本知识。 3. 能力目标：能够参与编制施工组织设计和专项施工方案；识读施工图和其他工程设计、施工等文件；编写技术交底文件；参与编制施工进度计划及资源需求计划，控制调整计划。	和标准、施工技术、施工质量、成本、安全、现场管理等。	按照建筑工程的建造过程，采用项目教学法、任务驱动法、讨论教学法、引导式教学法、案例法、现场观摩教学法、视频教学法。	
4	碧桂园智慧建造体系	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；养成科学的工作模式，工作有思想性、建设性、整体性。 2. 知识目标：了解碧桂园智慧建造体系行业背景、理念；熟悉智慧建造体系全周期管理、全穿插施工、全天候工地开放施工安排及要求；掌握SSGF铝合金模板、智能爬架、结构拉缝、小降板与同层排水、楼层截水等施工工艺。 3. 能力目标：能够正确使用建造体系施工过程中使用的相关仪器设备；能够掌握模板、智能爬架、结构拉缝、小降板与同层排水、楼层截水等施工工艺；能够根据现场实际情况解决工程施工问题。	智慧建造体系概论；智慧建造体系下的施工技术；智慧建造体系下的施工管理；智慧建造体系下的安全管理；一体化深化设计。	专业岗位课。以碧桂园集团智慧建造项目典型工程为例，理论教学与实践教学相结合，采用任务驱动法、讨论教学法、启发式教学法、视频演示、实操练习。	40
5	装配式工程智能建造技术	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。 2. 知识目标：了解装配式工程智能建造技术内涵，装配式建筑各分部分项工程的常规施	绪论；预制构件加工制作；施工前准备工作；装配合体式结构施工工艺；装配式建筑附件施	专业岗位课。本课程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信息化手	40

		工工艺、施工方法及包含的原理；熟悉一般装配式建筑工程施工安装顺序及设施和设备。 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。	工及安装。	段，贯穿于理论教学过程中进行；考核采用闭卷形式。	
6	建筑工程质量与安全管理	1. 素质目标：能自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定；树立“安全第一、质量第一”的意识；保护环境和绿色施工；能爱岗敬业、严谨务实、团结协作。 2. 知识目标：了解申报竣工验收的内容；熟悉工程质量与安全验收的方法、步骤出发；掌握现场从业主方、监理方或施工方工作的主要内容。 3. 能力目标：能应用《广东省建设工程质量管理条例》、《广东省建设工程施工安全评价管理办法》、《建筑施工安全检查标准》进行工程质量和安全管理及相关工具进行验收检测。	施工质量管理概述；质量管理体系；施工质量控制要点和质量验收；施工质量问题处理；施工质量的政府监督。建筑工程施工安全管理相关知识；施工过程安全技术与控制；施工现场临时用电与机械安全技术；施工现场防火与文明施工；施工安全事故处理及应急救援。	专业岗位课。课程教学强调开放性、实践性。本课程以理论教学讲授法为主，在教学过程中结合工程案例、软件应用及信息化手段，贯穿于理论教学过程中进行；考核采用“大作业”形式。	40
7	施工管理岗位技能强化训练	1. 素质目标：能自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定；树立“安全第一、质量第一”的意识；能保护环境和绿色施工；具有良好的社会责任感、职业操守和组织协调能力。 2. 知识目标：了解建筑模型技术应用的范围；熟悉工程质量与安全验收的方法、步骤出发，掌握现场各分部分项工程的施工工艺和管理要素。 3. 能力目标：能够应用 BIM 软件进行建立建筑、结构模型，具有铝合金模板支护的操作和管理能力，具有编制一般	内业：针对碧桂园别墅工程图纸建模、编制施工组织设计、编制工程资料与管理。 外业：铝模板施工、基础和主体工程模板、钢筋施工训练。	专业岗位强化训练课。课程分为内业和外业两部分。内业编制施工组织设计、预算、资料整理和 BIM 建模；外业主要进行砌筑、模板、钢筋、砼浇筑。教学方式采取现场“边讲、边做，学练结合”的形式。考核采用	144 (8w)

		建筑施工组织设计和预算的能力。		“模拟工程”作业形式。	
--	--	-----------------	--	-------------	--

表 3-4 第二阶段施工测量岗位课程教学标准

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	智能建造施工组织设计	同表 3-3			
2	建筑工程实测实量	同表 3-3			
3	职业资格证书辅导	同表 3-3			
4	碧桂园智慧建造体系	同表 3-3			
5	全站仪工应用	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。 2. 知识目标：了解全站仪的发展现状及前景；熟悉全站仪参数设置、数据格式转换；掌握全站仪距后方交会测量、面积测量方法；掌握全站仪数字测图方法。 3. 能力目标：能够应用全站仪进行悬高测量、对边测量、偏心测量、后方交会测量、面积测量；能够应用全站仪进行数字测图。	全站仪的程序测量功能；全站仪的双向数据通信；全站仪在测量工程中的应用。	专业岗位课。采用理论教学与实践教学相结合的教学方法，教学过程中将实际工程案例贯穿于理论教学过程，边讲、边做，学练结合。	40
6	建筑施工智能测量技术	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。 2. 知识目标：了解数字测图	数字测图概述；碎步数据采集；GPS-RTK 数字测图；地形图内业编	专业岗位课。采用理论教学与实践教学相结合的教学方法，教学	40

		技术设计书的编写方法；熟悉 GPS-RTK 的使用及数据传输方法；掌握草图的绘制方法；掌握 CASS 成图软件绘制地物、等高线的方法。 3. 能力目标：能够应用 GPS-RTK 进行数据采集；能够正确绘制草图；能够使用 CASS 软件展点、绘制地物、绘制地貌、整饰图幅。	制；数字地形图应用；技术设计与质量检验。	过程中将实际工程案例贯穿于理论教学过程，边讲、边做，学练结合。	
7	施工测量岗位技能强化训练	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。 2. 知识目标：熟悉建筑工程施工图；掌握建筑信息模型建模方法；熟悉施工测量方案编制方法、依据；掌握平面控制测量、高程控制测量方法；掌握 RTK 桩位放样方法；熟悉数字测图 Cass 软件成图步骤方法及土方量计算方法。 3. 能力目标：能够编制施工测量方案；能够进行平面控制测量和高程控制测量方；能够应用 RTK 放样桩位；能够应用 Cass 软件完成数字成图及土方量计算。	施工图识读与 BIM 建模；建筑工程施工测量方案编制；平面控制测量；高程控制测量；RTK 桩位放样；施工放样；数字测图及应用。	专业岗位强化训练课。利用校园在建工程和实训基地，进行平面控制测量、高程控制测量、RTK 桩位放样、施工放样、数字测图。 教学方式采取现场“边讲、边做，学练结合”的形式。考核采用“真实工程”作业形式。	144 (8w)

表 3-5 第二阶段机器人施工管理岗位课程教学标准

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	智能建造施工组织设计	同表 3-3			
2	职业资格考证	同表 3-3			

	辅导				
3	碧桂园智慧建造体系	同表 3-3			
4	装配式工程智能建造技术	同表 3-3			
5	建筑机器人保养与维护	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。 2. 知识目标：掌握机器人设备维护保养知识； 3. 能力目标：能对机器人设备进行常规的维护保养；根据《机器人保养说明书》，严格执行对机器人的保养，当机器人出现故障报警，能找出机器人报警原因。	建筑机器人结构原理；机器人设备使用常见故障与处理；机器人设备维护保养。	专业岗位课。采用理论教学与实践教学相结合的教学方法，教学过程中将实际工程案例贯穿于理论教学过程，边讲、边做，学练结合。	30
6	建筑机器人施工现场管理	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。 2. 知识目标：了解机器人控制系统的基本知识；熟悉机器人仿真技术；掌握机器人现场安装、操作、工作运行流程及技术实施； 3. 能力目标：能对机器人设备与周边设备的连接调试工作；掌握机器人性能判断；能对机器人施工质量、工效测定；能组织各类机器人的施工现场管理。	建筑机器人类型与适用范围；建筑机器人现场安装、操作、工作运行流程；机器人性能判断；机器人施工质量、工效测定；建筑机器人施工现场管理。	专业岗位课。采用理论教学与实践教学相结合的教学方法，教学过程中将实际工程案例贯穿于理论教学过程，边讲、边做，学练结合。	30
7	机器人施工管理岗位技能	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。 2. 知识目标：熟悉机器人现	在博智林机器人公司承担的工程项目，由企业技术管理人员和学院	专业岗位强化训练课。在真实的机器人施工项目，学	144 (8w)

能强化训练	场安装、操作、工程运行流程、设备维护保养的知识；掌握机器人仿真技术、 3. 能力目标：具有较强的学习能力和解决问题的能力；掌握机器人现场安装、操作、工程运行流程、设备维护保养；掌握机器人仿真技术，能够承担并组织完成工程项目；具备现场机器人施工的人机协调管理能力。	教师的指导下，学生直接参与建筑机器人安装、操作、工程运行流程及施工管理等工作。	生直接参与建筑机器人安装、操作、工程运行流程及施工管理等工作训练。 教学方式采取现场“边讲、边做，学练结合”的形式。考核采用“真实工程”作业形式。	
-------	---	--	---	--

三、教学运行体系标准

（一）概述

围绕第二阶段的培养分目标和课程设置标准要求，配备良好的校内外教学场所和教学资源，组建优秀的“双师型”校企教师团队，在一个学期的校内外课堂支持、实操训练、合理考核等过程中，完成人才培养分目标和专业岗位分流深化课程学习与技能强化训练任务。为顺利进入第三阶段的《专业岗位职务能力》企业实践教学培养和实现人才培养总目标奠定良好的基础。

（二）教学组织运行标准

1. 教学场所配置标准

（1）校内教学场所

①多媒体教室配置标准

专业教室配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入环境，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实训室配置标准（见表 2-4）。

（2）企业教学场所

1) 教学环境。校外企业实践教学基地的建设,采取校企共建,以企业为主的原则,形成校企资源互补、资源共享。本专业与广东博智林机器人有限公司合作,建立稳定的机器人施工管理岗位实践教学基地,为本专业提供机器人施工管理岗位技能强化训练的教学环境。

表 3-6 企业实践教学培养基地一览表

企业类型	数量	功 能	接纳学生数	备 注
机器人 类企业	9	1. 满足对学生实施专业岗位技能强化训练要求; 2. 具备学生企业实践的场所和设施; 3. 具备必要的学习及生活条件; 4. 为学生提供实践教学工程项目的相关资料或专业岗位; 5. 提供企业指导教师。	40-45	博智林机器人有限公司

2) 生活环境。校企共同制定生活环境管理制度,企业为学生提供正常的生活环境,保证对学生为期 1 学期的专业岗位技能强化训练。

2. 师资队伍配备标准（同第一阶段师资队伍配置标准）

（1）校内教师团队（略）

（2）企业教师团队（略）

3. 课程建设标准（同第一阶段课程建设标准）

（1）教材选用标准（略）

（2）图书文献配备标准（略）

（3）数字化资源建设标准（略）

4. 教育教学管理标准（同第一阶段教育教学管理标准）

- (1) 教学管理制度（略）
- (2) 校内实训基地管理（略）
- (3) 学生管理制度（略）

5. 后勤生活保障标准（同第一阶段后勤生活保障标准）

第四部分 第三阶段人才培养教学标准（第 5-6 学期）

一、岗位职务培养目标标准

（一）培养分目标

学生在实际工程项目中进行专业岗位职务能力企业实践，直接参与工程施工与管理，与企业技术管理人员一起分析和解决工程实际问题。围绕学生专业岗位职务能力的提升、集中授课培训、毕业设计指导等，学生在真实的专业岗位上做中学、学中做、工学交替、行知合一的一年企业实践，凸显“产教融合、校企共育”的人才培养过程。其目的是把学校所学到的专业理论知识和专业技能，运用到实际工作中去检验，按照行业企业标准锻炼自己，使学生具有综合运用所学的专业知识，独立完成专业岗位工作及解决一般问题的工作能力，达到企业需求的基层一线施工技术主管岗位管理干部或技术骨干的人才培养目标。

（二）教学性质与任务

学生完成第一、二阶段的职业基本素养、专业基本知识与技能学习和专业岗位分流深化课程学习与技能强化训练后，专业实践教学向企业延伸，进入企业岗位职务工作领域，校企共同实施《专业岗位职务能力》企业实践教学培养，营造一种有利于发挥学生主体性、创造性的育人环境。它是实现人才培养目标不可或缺的重要环节和手段，是衡量教育质量高低的重要指标，也是区别于普通高等教育的主要标志。该阶段是在企业对学生进行专业岗位职务工作过

程指导与企业集中授课交替的教学，其人才培养特征是产教融合、校企共育、工学交替、行知合一，教学内容和培养过程与专业岗位职务工作标准和工作过程对接，使学生的职业能力和各种综合素质全面提升。

本阶段根据企业施工技术管理岗位职务工作对素质、知识和能力要求，设置施工、测量、质量、安全、资料、机器人应用工程师等岗位职务能力提升课程模块，由企业导师“1对1”带领学生进行个性化学习与指导，在真实的专业岗位环境中边学习、边工作、边培养、边提高；对于在学习、工作过程中出现的共性问题和欠缺的知识、能力，采取定期集中学习的形式进行培训指导；在学生具备了一定的专业岗位职务能力后，根据《企业专业岗位职务工作标准》要求，校企教师对学生进行毕业设计选题与设计过程指导，学生结合自身的专业特长和岗位职务工作实际，阐述某项技术或某项工作的观点、路径和方法，编制专业技术管理方案。最后在毕业前学生参加企业实践毕业设计答辩及就业企业主管岗位竞聘。三个层次的课程内容构建“三位一体”的《专业岗位职务能力》企业实践教学课程体系和教学任务。

（三）岗位职务目标标准

表 4-1 岗位职务培养目标标准

说明：下表凡标注“★”者，是以主管级为主的知识目标和能力目标，非主管应参与；对于没有标注“★”的，主管和非主管都要学习和掌握。

岗位 职务 名称	培养目标	目标标准		
		素质标准	知识标准	能力标准
施工员/施工主	通过实施专业岗位职务能力企业实践学习，使学生接受企业岗	① 遵纪守法，模范遵守建设职业道德规范，维护国家的利益和荣誉。 ② 执行有关	① 熟悉国家工程建设相关法律法规，熟悉与本岗位相关的施工标准和管理规定。 ② 熟悉工程材料的基本知识。 ③ 掌握施工图识读、	★①能够识读施工图和其他工程设计、施工等文件。 ②能够参与编制施工组织设计和专项施工方案。 ★③能够承担标段内

管	位职务综合素质、专业岗位知识、技能的学习和训练。在工作中能发现存在的错误和问题，具有运用专业知识分析问题和解决问题的能力。逐步达到施工员、施工主管岗位职务任职所需的职业素养和能力。	工程建设的法律、法规、标准和、规程和制度。 ③ 树立安全第一的理念，坚持安全生产、文明施工。 ④ 要有有机智灵活和敏捷的反应能力，不厌其烦的工作作风和吃苦耐劳的精神。 ⑤ 要有与人沟通、协调能力。 ⑥ 要有一定的专业知识及运用技能，与时俱进，不断提高业务能力和水平。 ⑦ 具有节约资源、保护环境意识。 ⑧ 认真负责地履行自己的义务和职责，保证工程质量。	绘制的基本知识。 ④ 熟悉工程施工工艺和方法。 ★⑤ 熟悉工程项目管理的基本知识。 ⑥ 熟悉相关专业的力学知识。 ⑦ 熟悉建筑构造、建筑结构和建筑设备的基本知识。 ⑧ 熟悉工程预算的基本知识。 ⑨ 掌握计算机和相关资料信息管理软件的应用知识。 ⑩ 熟悉施工测量的基本知识。 ⑪ 熟悉与本岗位相关的标准和管理规定。 ⑫ 掌握施工组织设计及专项施工方案的内容和编制方法。 ⑬ 掌握施工进度计划的编制方法。 ⑭ 了解常用施工机械机具的性能。 ⑮ 熟悉工程质量管理的基本知识。 ⑯ 熟悉工程成本管理的基本知识。 ★⑰ 了解环境与职业健康安全管理的基本知识。	的施工组织安排和施工管理工作。 ④ 能够编写技术交底文件，并实施技术交底。 ⑤ 能够正确使用测量仪器，进行施工测量。 ⑥ 能够正确划分施工区段，合理确定施工顺序。 ★⑦ 能够进行资源平衡计算，参与编制施工进度计划及资源需求计划，控制调整计划。 ⑧ 能够进行工程量计算及初步的工程计价。 ★⑨ 能够确定施工质量控制点，参与编制质量控制文件、实施质量交底。 ★⑩ 能够确定施工安全防范重点，参与编制职业健康安全与环境技术文件、实施安全和环境交底。 ★⑪ 能够识别、分析、处理施工质量缺陷和危险源。 ★⑫ 能够参与施工质量、职业健康安全与环境问题的调查分析。 ⑬ 能够记录施工情况，编制相关工程技术资料。 ⑭ 能够利用专业软件对工程信息资料进行处理。
测量员/测量主	通过实施专业岗位职务能力企业实践学习，使学生接受企业岗	① 遵纪守法，模范遵守建设职业道德规范，维护国家的利益和荣誉。 ② 执行有关	① 熟悉国家工程建设相关法律法规，熟悉与本岗位相关的测量标准和管理规定。 ② 掌握施工图识读、绘制的基本知识。 ③ 掌握工程测量技术	★① 能运用规范标准、规程及相关规定进行验线，具有制定切实可行测量放线方案的能力。 ② 能熟练使用水准仪、经纬仪、全站仪等

管	位职务综合素质、专业岗位知识、技能的学习和训练。在工作中能发现存在的错误和问题，具有运用专业知识和分析问题、解决问题的能力。管理能力和水平。所需的职业素养和能力。	工程建设的法律、法规、标准和规程和制度。 ③要有机智灵活和敏捷的反应能力，不厌其烦的工作作风和吃苦耐劳的精神。 ④具有良好敬业精神和职业操守，有与人沟通、协调的能力。 ⑤要有一定的专业知识及运用技能，与时俱进，不断提高业务能力和水平。 ⑥认真负责地履行自己的义务和职责，保证工程质量。	的基本理论知识。 ④了解工程施工工艺和方法。 ⑤熟悉各种测量仪器的操作过程。 ⑥掌握建筑工程施工测量、放样方法、建筑物变形观测方法以及竣工测量。 ★⑦掌握计算机和相关资料信息管理软件的应用知识 ⑧熟悉建筑构造、建筑结构和建筑设备的基本知识。 ★⑨掌握施工测量专项施工方案的内容和编制方法。 ⑩掌握工程测量技术相关岗位知识。	各类测量仪器的能力。 ③具有识读一般工程施工图的能力，能够熟练识读应用地形图。 ④能够熟练应用 Cass 软件计算土方量。 ★⑤能熟练进行现场施工测量，施工放样。能够进行控制点、控制线数据的计算及放样，能独立完成测量工程师交给的测量任务。 ⑥具有计算机的应用能力，熟练掌握平差数据处理软件、GPS 数据处理软件的使用和数字化成图软件的使用。 ★⑦具有正确分析和处理观测数据的能力。 ★⑧熟练掌握水准仪、经纬仪、测距仪、全站仪、GPS 等测量仪器设备的使用与维护。 ★⑨按测量规程进行观测数据、内业计算、作业成果和资料整理。 ★⑩熟练掌握内业数据处理程序和步骤，具有正确分析和处理观测数据的能力。
质量员 / 质量主管	通过实施专业岗位职务能力企业实践学习，使学生接受企业岗位职务综合素质、专业岗位知识、技能的学习和训练。在工作中	①遵纪守法，模范遵守建设职业道德规范，维护国家的利益和荣誉。 ②执行有关工程建设的法律、法规、标准和规程和制度。 ③要有机智灵活和敏捷的反应能力，不	①熟悉国家工程建设相关法律法规，熟悉与本岗位相关的质量标准和管理规定。 ②熟悉工程材料的基本知识。 ③掌握施工图识读、绘制的基本知识。 ④熟悉工程施工工艺和方法。 ★⑤熟悉工程项目管理的基本知识。 ⑥熟悉相关专业力学知识。	★①能够编制施工项目质量管理计划。 ★②能够编制质量事故应急救援预案。 ★③能够协助各专业总工完成技术质量管理工作。 ④能够评价材料、设备质量。 ★⑤能够判断施工试验结果。 ⑥掌握施工图识读、绘制的基本知识。 ⑦能够确定施工质量

	能发现存在的错误和问题，具有运用专业知识和分析问题的能力。逐步达到质量员、质量主管岗位职责所需的职业素养和能力。	厌烦的工作作风和吃苦耐劳的精神。 ④具有良好的敬业精神和职业操守，有与人沟通、协调的能力。 ⑤要有一定的专业知识及运用技能，熟悉掌握质量规范和验评标准。 ⑥认真负责地履行自己的义务和职责，保证工程质量。	⑦熟悉建筑构造、建筑结构和建筑设备的基本知识。 ⑧熟悉施工测量的基本知识。 ★⑨掌握抽样统计分析的基本知识。 ⑩掌握工程质量管理的基本知识； ★⑪掌握施工质量计划的内容和编制方法； ⑫熟悉工程质量控制的方法； ⑬掌握施工试验的内容、方法和判定标准； ★⑭掌握工程质量问题的分析、预防及处理方法。	控制点。 ★⑧能够编写质量控制措施等文件，并实施质量交底。 ⑨能够进行工程质量检查、验收、评定。 ⑨能够识别质量缺陷，并进行分析和处理。 ★⑩能够调查、分析质量事故，提出处理意见。 ⑪能够编制、收集、整理质量资料。
安全员 / 安全主管	通过实施专业岗位职务能力企业实践学习，使学生接受企业岗位职务综合素质、专业岗位知识、技能和训练。在工作中能发现存在的错误和问题，具有运用专业知识和分析问题的能力。逐步达到安全	①遵纪守法，模范遵守建设职业道德规范，维护国家的利益和荣誉。 ②执行有关建设工程的法律、法规、标准、规程和制度。 ③要有机智灵活和敏捷的反应能力，不 厌烦的工作作风和吃苦耐劳的精神。 ④具有良好的敬业精神和抗压能力，职业操守，有与人沟通、协调的能力。 ⑤要有一定的专业知识及	①熟悉国家工程建设相关法律法规，熟悉与本岗位相关的安全标准和管理规定。 ②熟悉工程材料、建筑力学的基本知识。 ③熟悉施工图识读的基本知识； ④了解工程施工工艺和方法； ⑤了解工程项目管理的基本知识。 ⑥熟悉建筑构造、建筑结构和建筑设备的基本知识； ⑦掌握施工现场安全管理知识。 ★⑧熟悉施工项目安全生产管理计划的内容和编制方法。 ⑨熟悉安全专项施工方案的内容和编制方法。 ★⑩掌握环境与职业健康管理的基本知识。 ⑪掌握施工现场安全	★①能够编制项目安全生产管理计划。 ★②能够编制安全事故应急救援预案。 ③能够参与对施工机械、临时用电、消防设施进行安全检查，对防护用品与劳保用品进行符合性判断。 ★④能够组织实施项目作业人员的安全教育培训。 ⑤能够参与编制安全专项施工方案。 ⑥能够参与编制安全技术交底文件，并实施安全技术交底。 ★⑦能够识别施工现场危险源，并对安全隐患和违章作业进行处置； ★⑧能够参与项目文明工地、绿色施工管理。 ★⑨能够参与安全事

	员、安全主管岗位职务任职所需的职业素养和能力。	运用技能，熟悉掌握质量规范和验评标准。 ⑥ 树立“保护神”的观念，有强烈的责任心，敢说、敢管、敢于负责。 ⑦ 应做到五勤，即腿勤、嘴勤、脑勤、手勤、眼勤，善于收集安全信息。	事故的防范知识。 ★⑫掌握安全事故救援处理知识。	故的救援处理、调查分析。 ⑩能够编制、收集、整理施工安全资料。
资料员/资料主管	通过实施专业岗位职务能力企业实践学习，使学生接受企业岗位职务综合素质、专业岗位知识、技能的学习和训练。在工作中能发现存在的错误和问题，具有运用专业知识分析问题和解决问题的能力。逐步达到资料员、资料主管岗位职务任职	① 遵纪守法，模范遵守建设职业道德规范，维护国家的利益和荣誉。 ② 执行有关工程建设的法律、法规、标准和规程和制度。 ③ 树立安全第一、质量第一的理念。 ④ 要有机智灵活和敏捷的反应能力，不厌其烦的工作作风和吃苦耐劳的精神。 ⑤ 要有与人沟通、协调能力，责任心和自我管理能力强。 ⑥ 要有一定的专业知识及运用技能，与	★①熟悉国家工程建设相关法律法规；熟悉与本岗位相关的资料管理标准和管理规定。 ②了解工程材料的基本知识； ③熟悉施工图绘制、识读的基本知识； ④了解工程施工工艺和方法； ★⑤熟悉工程项目管理的基本知识。 ⑥了解建筑构造、建筑设备及工程预算的基本知识。 ★⑦掌握计算机和相关资料管理软件的应用知识； ⑧掌握文秘、公文写作基本知识。 ⑨熟悉工程竣工验收备案管理知识； ★⑩掌握城建档案管理、施工资料管理及建筑业统计的基础知识； ★⑪掌握资料安全管理知识。	★①能够编制施工资料管理计划。 ②能够建立施工资料台帐。 ③能够进行施工资料交底。 ★④能够收集、审查、整理施工资料。 ⑤能够检索、处理、存储、传递、追溯、应用施工资料。 ⑥能够安全保管施工资料。 ★⑦能够对施工资料立卷、归档、验收、移交。 ⑧能够参与建立施工资料计算机辅助管理平台。 ★⑨能够应用专业软件进行施工资料的处理。

	所需的职业素养和能力。	与时俱进，不断提高业务能力和水平。 ⑦有较强的专业信息搜集、过滤、编辑、加工处理能力。 ⑧熟练使用互联网及电脑常用办公软件和资料管理软件的操作。		
机器人应用工程师助理 / 机器人应用工程师	通过实施专业岗位职务能力企业实践学习，使学生接受企业岗位职务综合素质、专业岗位知识、技能的学习和训练。在工作中能发现存在的错误和问题，具有运用专业知识分析问题和解决问题的能力。逐步达到机器人应用助理工程师、工程师岗位职务所需的职业	① 遵纪守法，模范遵守建设职业道德规范，维护国家的利益和荣誉。 ② 执行有关工程建设的法律、法规、标准、规程和制度。 ③ 树立安全第一的理念，坚持安全生产、文明施工。 ④ 要有机智灵活和敏捷的反应能力，不厌其烦的工作作风和吃苦耐劳的精神。 ⑤ 要有与人沟通、协调能力。 ⑥ 要有一定的专业知识、运用技能，以及建筑机器人施工管理知识。	★①掌握各款机器人进行作业的前置工序、运输路线、施工环境、材料规格或配比要求。 ②掌握各款机器人的人工协同要求；熟悉总包或装修单位配合及其他各种前置条件要求。 ③掌握机器人安全性能指标，包括安全标识、运行指示灯，充电安全标志等。 ④掌握各款机器人的工艺流程、施工步骤与传统施工工艺的不同，了解机器人性能上的优势和不足之处。 ⑤熟悉各种质量测试工具，掌握各项质量测试的方法和测量步骤，掌握所需达到的质量标准。 ★⑥熟悉机器人工效测定的重要数据，如覆盖率、有效作业时长、人机协作工作量等；掌握工效分析的数理统计方法，进行工效对比分析。 ⑦掌握简单的维修保养知识，机器人轻微故	★①建筑机器人前置条件判定能力。对施工现场前置工序进行交接检查，对运输路线进行排查，能进行机器人作业前的人工、材料准备工作。 ②能对建筑机器人运至现场后开机状况下的安全性能进行判定。 ③能对机器人施工工艺流程和人工施工工艺流程进行图文比较，对其优势和不足进行判定。 ★④对机器人进行应用操作，按质量工效判定优劣，找出实战操作中的不足之处，加以改正，不断提高操作机器人的熟悉程度。 ⑤能对施工现场某工序进行施工质量检查，并对施工质量做出评价。 ⑥能对机器人施工工效进行记录统计，并进行工效分析，熟悉工效测定的重要数据知识，并掌握工效测定的方法。

素养和能力。	⑦具有节约资源、保护环境意识。 ⑧认真负责地履行自己的义务和职责，保证工程质量。	障能够及时排除。 ★⑧掌握机器人的一级保养，包括检查、清洁、清扫、调整电机控制部位；彻底清洗、擦拭设备外表，检测设备内部；检查油泵、疏通油路，检查油箱油质、油量等。	★⑦对机器人保养进行技能比拼，通过技能比拼找出差距，提出整改问题，促进提高。 ★⑧对有故障的机器人进行分析，并示范解决方法，在实践中提高操作能力。
--------	--	--	---

二、课程设置标准

（一）概述

聚焦建筑施工企业基层一线的施工、测量、质量、安全、资料及机器人应用工程师等职务岗位，构建《专业岗位职务能力》企业实践教学培养的专业岗位职务能力提升课、集中授课、毕业设计等项目化课程标准。

（二）开设课程

表 4-2 第三阶段专业岗位职务能力企业实践教学开设课程

课程类别	课程名称	课程性质	开设学期
专业技能课	专业岗位职务能力提升课	必修	第 5-6 学期
	集中授课	必修	第 5-6 学期
	毕业设计	必修	第 6 学期

（三）课程教学标准

表 4-3 第三阶段专业岗位职务能力企业实践课程教学标准

说明：下表凡标注“★”者，是以主管级为主的知识目标 and 能力目标，非主管应参与；对于没有标注“★”的，主管和非主管都要学习和掌握。

序号	课程名称	岗位职务	课程目标	主要内容	教学要求	参考学时
1	专业岗位	施工员 /	1. 素质目标：通过施工员、见习施工主管岗	①编制施工组织设计或施工方案。 ★②制定各项管理制度。制定施工人员进出场管理制度，“三检	施工员、施工主管岗位职务能力提升课，教	28 周

职业能力提升课	见习施工主管	位能力提升课程学习，逐步具备本岗位职务所需的职业素养。 2. 知识目标：具备施工员、见习施工主管岗位工作所必需的相关知识。 3. 能力目标：能发现本岗位工作中的错误和施工技术管理问题，具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。	制”管理制度，分包管理制度等。 ★③图纸会审、技术核定和设计变更。判定图纸存在矛盾与错误；审定钢筋配料单；负责设计变更办理；现场技术签证。 ④负责施工作业班组的技术交底。熟悉各类工程施工技术交底。 ★⑤负责组织测量放线。确定定位放线测量方案和变形观察方案，并组织实施。 ★⑥调整施工进度计划。根据工程进展情况调整施工进度计划；编制施工作业计划。 ★⑦施工现场组织协调工作，落实施工作业计划。进行工种协调；指导分项工程施工；检查分项工程质量；和验收。 ★⑧现场经济技术签证和成本控制。做好各分部分项工程的施工签证和成本控制工作。 ★⑨质量、环境与职业安全的预控。参与组织分部分项工程质量预检；分析安全隐患；落实防尘、防暑措施。 ⑩隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收。参与组织隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收。	学性质为产教融合型。以企业指导教师为主和学院指导教师为辅，采用案例教学、过程指导、边做边学等教学方法。按照过程考核、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。	28周
	测量员/见习测量主管	1. 素质目标：通过测量员、见习测量主管岗位能力提升课程学习，逐步具备本岗位职务所需的职业素养。 2. 知识目标：具备测量员、测量主管岗位工作所必需的相关知识。	★①地形测量。制定测量方案；采用导线测量方法进行控制点的布设；各种地形、地貌、地物碎部点的采集等。 ★②数字化成图技术。野外测量数据的导出，数据格式处理；成图软件的熟练使用；数字化成图。 ③房屋建筑工程施工测量。制定测量放线方案；准确测设标高；垂直和沉降观测，记录整理观测结果（数据和曲线图表）。 ④测量内业资料整理。测量成果整理、分析；内业资料编辑加工、整理打印。 ★⑤土石方工程量计算。利用成图软件绘制原貌测量图、收方测量图，计算土方工程量。	测量员、测量主管岗位职务能力提升课，教学性质为产教融合型。以企业指导教师为主和学院指导教师为辅，采用案例教学、过程指导、边做边学等教学方法。按照过程考核、操作考核、岗	

		3. 能力目标：能发现本岗位工作中的错误和测量技术管理问题，具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。	★⑥测量工程技术管理。对测量过程中的技术问题提出解决方案；做好测绘成果质量检查验收。 ⑦测量仪器管理。熟悉测量仪器的保管、运输、日常维护与保养；测量仪器的日常检校。	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。	
	质量员 / 见习质量主管	1. 素质目标：通过质量员、见习质量主管岗位能力提升课程学习，逐步具备本岗位职务所需的职业素养。 2. 知识目标：具备质量员、质量主管岗位工作所必需的相关知识。 3. 能力目标：能发现本岗位工作中的错误和质量技术管理问题，具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。	★①施工质量策划。编制施工质量检验、验证、试验程序及相关文件；确定质量计划；确定分项工程质量保证措施。 ★②制定质量管理制度。制定施工现场工程管理制度；确定隐蔽工程质量验收制度；确定分部分项工程质量验收评定制度；制定质量责任追究制度等。 ★③核查进场材料、设备的质量保证资料，监督进场材料的抽样复验。 ④监督、跟踪材料试验。确定施工现场试验流程和标准。 ⑤施工图会审。审核图纸存在的矛盾与错误；填写图审记录。 ★⑥制定分项工程质量控制措施。确定影响分项工程质量因素；确定分项工程质量控制条件、内容、控制点、控制措施。 ⑦分项工程质量检查与技术复核。确定和检查检验批、分项、分部、单位工程质量；关键工序、特殊工序的旁站；交接检验；隐蔽验收；技术复核。 ★⑧分项工程的质量验收、评定，编写工程质量验收报告，处理质量不合格施工过程。 ★⑨制定质量通病预防和纠正措施。 ★⑩监督质量缺陷的处理。确定质量缺陷的处理方式、判定方法、修补要求；做好质量缺陷的加固或	质量员、质量主管岗位职务能力提升课，教学性质为产教融合型。以企业指导教师为主和学院指导教师为辅，采用案例教学、过程指导、边做边学等教学方法。按照过程考核、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。	28周

			工程变更。 ★⑪质量事故的调查、分析和处理。质量问题 and 事故的判定、分类；确定质量事故调查程序和分析原因；编写质量事故报告；确定质量事故处理的方法。 ⑫编制施工质量资料。填写质量检查记录；编制质量资料。 ⑬汇总、整理、移交质量资料。		
	安全员 / 见习安全主管	1. 素质目标：通过安全员、见习安全主管岗位能力提升课程学习，逐步具备本岗位职务所需的职业素养。 2. 知识目标：具备安全员、安全主管岗位工作所必需的相关知识。 3. 能力目标：能发现本岗位工作中的错误和安全管理问题，具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。	★①制定施工项目安全生产计划。制定项目安全管理目标；确定安全组织机构。 ★②建立安全生产责任制度。分解安全责任目标；建立安全考核制度；制定主要工种安全操作规程、项目部安全资金保障制度和安全交底制度。 ③开工前安全条件检查。参与危险性较大分部分项专项方案的论证；检查临边临口防护措施。 ④施工机械、临时用电、消防设施等安全检查。检查临时用电布置、施工机械完好状态和安装质量及调试；检查消防制度、消防器材、消防器材分布。 ⑤防护用品、劳保用品的符合性审查。检查“三宝”质量及检验报告；检查绝缘用品、电焊防护用品、防尘用品等质量是否符合要求。 ★⑥作业人员的安全教育。负责作业人员的安全教育培训和特种作业人员资格审查；检查特种作业人员持证上岗。 ★⑦编制危险性较大的分部分项工程专项施工方案。编制深基坑支护、挖孔桩、大型土方工程、基坑降水等专项安全方案；编制模板工程安全施工方案、非常规起重吊装施工方案及脚手架施工方案。 ⑧施工安全技术交底。检查安全技术交底；检查危险性较大分部分项工程安全交底程序。 ⑨施工作业安全及消防安全的检	安全员、安全主管岗位职务能力提升课，教学性质为产教融合型。以企业指导教师为主和学院指导教师为辅，采用案例教学、过程指导、边做边学等教学方法。按照过程考核、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。	28周

			查和危险源的识别。机械设备、安全、电力、消防设施验收；检查临边临口、基坑、脚手架、高处作业人员防护措施；检查现场安全警示标牌；检查垂直运输、吊装设备安全装置；检查落实安全文明施工措施和分包单位安全管理；旁站危险较大工程施工作业。 ★⑩施工现场环境监督管理。检查施工现场环保施工措施；检查易燃易爆危险品管理；落实施工现场封闭管理、场地管理。 ★⑪组织安全事故应急救援演练和组织安全事故救援。制定安全事故应急救援预案；检查应急救援器材和设备；进行安全事故应急演练及消防演练。 ⑫安全事故的调查、分析。进行安全事故调查、分析；编写安全事故报告；落实安全事故整改措施。 ⑬安全生产的记录编制、汇总、整理。汇编项目部安全制度资料；汇总安全施工措施方案资料，安全技术交底、文明施工、现场消防资料；汇总脚手架验收、定期检查、安拆、整改资料；汇总基坑安全防护、监测资料；汇总垂直运输设备安拆、验收、定期检查资料；汇总安全隐患、安全整改资料。		
	资料员 / 见习资料主管	1. 素质目标：通过资料员、见习资料主管岗位能力提升课程学习，逐步具备本岗位职务所需的职业素养。 2. 知识目标：具备资料员、资料主管岗位工作所必需	★①编制施工资料管理计划及建立规章制度。制定施工资料管理计划；建立施工资料管理制度；负责建立施工资料台帐，进行施工资料交底。 ②施工资料收集、审查、整理、立卷及归档。施工资料的收集、审查及整理；施工资料的往来传递、追溯及借阅管理；提供管理数据、信息资料；施工资料的立卷、归档；施工资料的封存和安全保密工作；负责施工资料的验收与移交。 ③计算机及专业软件辅助施工资料管理。建立施工资料计算机管理系统；施工资料管理系统的运用、	资料员、资料主管岗位职务能力提升课，教学性质为产教融合型。以企业指导教师为主和学院指导教师为辅，采用案例教学、过程指导、边做边学等教学方法。按照过	28周

		的相关知 识。 3. 能力目 标：能发现 本岗位工作 中的错误和 资料技术管 理问题，具 有运用专业 知识分析问 题和解决问 题的技术管 理能力。	服务和管 理。	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。	
	机 器 人 应 用 助 理 工 程 师 / 见 习 机 器 人 应 用 工 程 师	1. 素质目 标：通过机 器人应用助 理工程师、 见习机器人 应用工程师 岗位能力提 升课程学习 ，逐步具备 本岗位职责 所需的职业 素养。 2. 知识目 标：具备机 器人应用助 理工程师、 见习机器人 应用工程师 岗位工作所 必需的相关 知识。 3. 能力目 标：能发现 本岗位工作 中的错误和 技术管理问 题，具有运 用专业知识 分析问题和 解决问题的 技术管理能	①前置条件判定。对施工现场前置工序进行交接检查，对运输路线进行排查，进行机器人作业前的人工、材料准备工作。 ②安全性能判定。能对建筑机器人运至现场后开机状况下的安全性能进行判定。 ③工艺流程熟悉度判定。对机器人施工工艺流程和人工施工工艺流程进行图文比较，对其优势和不足进行判定。 ★④操作能力实战演练。分组对机器人进行应用操作，按质量工效判定优劣，找出实战操作中的不足之处，加以改正，不断提高操作机器人的熟悉程度。 ★⑤保养能力判定。对机器人保养进行技能比拼，通过技能比拼找出差距，提出整改问题，促进提高。 ⑥维修能力判定。对有故障的机器人进行分析并示范解决方法，在实践中提高操作能力。 ★⑦施工质量检查。对施工现场某工序进行施工质量检查，检验质量工具的熟悉程度和使用方法，并对施工质量做出评价。 ⑧工效测评。分小组对机器人施工工效进行记录统计，并进行工效分析，熟悉工效测定的重要数据知	机器人应 用助理工 程师、见 习机器人 应用工程 师岗位职 务能力提升 课，教学性 质为产教融 合型。以企 业指导教师 为主和学院 指导教师为 辅，采用案 例教学、过 程指导、边 做边学等教 学方法。按 照过程考 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。	28 周

		力。	识，并掌握工效测定的方法。		
2	集中授课	1. 素质目标：本专业学生通过集中授课，逐步具备专业岗位职务所需的职业素养。 2. 知识目标：逐步具备施工、测量、质量、安全、资料、机器人应用工程师等技术管理岗位工作中所需的相关知识。 3. 能力目标：逐步具备能发现本岗位工作中的错误和技术管理问题，具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。	在施工员及见习施工主管、测量员及测量主管、质量员及见习质量主管、安全员及见习安全主管、资料员及见习资料主管、机器人应用助理工程师及见习机器人应用工程师等岗位企业实践过程中，存在的共性问题和岗位欠缺的知识、能力进行专题培训。	专业技术管理岗位能力提升集中授课，教学性质为产教融合型。以企业指导教师为主和学院教师为辅。根据学生在专业岗位学习工作中存在的共性问题和岗位欠缺的知识、能力，进行集中培训学习。采用面试或笔试的方法考核。	90
3	毕业设计	1. 素质目标：具备专业岗位职务所需的职业素养。 2. 知识目标：具备施工主管、测量主管、机器人应用工程师等职务岗位工作中所需的相关知识。 3. 能力目标：以企业实践工程项目为载体，能编制	学生针对企业实践所在工程和岗位，编制相应的编制本职务岗位的技术管理文件，并在企业进行答辩。	专业技术管理岗位能力提升训练课，教学性质为产教融合型。以学生编制技术管理文件为主，企业指导教师和学院教师共同指导为辅。根据毕业设计质量和答辩进行考核。	3周

		本 职 务 岗 位 的 技 术 管 理 文 件。			
--	--	--------------------------------	--	--	--

三、教学运行体系标准

（一）概述

围绕第三阶段的培养目标和课程设置标准要求，配备良好的校外企业实践教学基地、教学资源及企业后勤生活保障，校企双方共同组建优秀的“双导师”教师团队。学生进入企业岗位职务工作领域，在企业真实工程项目的环境下，以企业导师为主、学院导师为辅，通过企业导师“1 对 1”开展企业实践教学培养，学生直接参与处理工程的实际问题。企业导师对学生进行专业岗位职务能力提升课程学习指导，学生在企业实践中存在的共性问题进行集中授课解惑，毕业设计以学生企业实践工程项目为载体编制施工技术管理文件。通过一年的校外企业实践教学基地支持、工程实际项目的训练、过程考核和答辩等企业实践过程，完成第三阶段的《专业岗位职务能力》企业实践教学的人才培养分目标和企业实践学习任务。使学生成长为企业需求的“德技兼备、高薪就业的基层一线管理干部和技术骨干”的高素质技术管理人才。

（二）教学组织运行标准

1. 专业岗位职务工作标准

表 4-4 专业岗位职务工作标准

序号	专业岗位	职务名称	专业岗位职务类别		工 作 标 准
			管理干部	技术骨干	

1	施工管理	施工员 / 技术员	√	1. 主管上级：施工主管/技术主管 2. 直接下级：施工队组 3. 薪酬标准（元）： 4. 工作职责： （1）施工技术组织管理 ①协助部门主管编写项目分部分项工程施工方案，参与编写施工组织设计及重大施工方案； ②参与图纸会审和会审记录，做好技术核定和设计变更； ③负责施工作业班组的技术交底，督促施工班组按各级技术交底要求进行施工； ④参与做好施工队组组织协调工作，落实施工作业计划； ⑤参与本项目测量、定位、放线、计量、技术复核、隐蔽工程验收工作； ⑥在施工主管或技术主管领导下，负责所承担的作业区、标段内的施工组织安排和施工管理工作； ⑦做好管段内的技术、安全、质量交底工作，并对规程、措施、交底要求执行情况经常检查； ⑧随时掌握所管辖施工队或作业班组在施工过程中的操作方法，严格过程控制。 （2）施工进度成本控制 ①参与制定施工资源需求计划和施工作业计划； ②参与现场技术经济签证。 （3）质量安全环境管理 ①参与质量安全的预控； ②参与施工作业的质量、安全过程的控制，参与隐蔽、分项、分部 and 单位工程的质量验收； ③参与质量、安全问题的调查，提出整改措施并监督落实； ④按工程质量评定验收标准，经常检查所管辖施工队或作业班组的施工质量，并搞好自检、互检和工序交接检，发现不合格产品要及时纠正或向施工主管或技术主管汇报。 （4）施工信息资料管理 ①负责编写施工日志、施工记录等相关资料； ②协助部门主管管理工程技术档案，负责各项技术资料的准备，将有关签证、记录及时交资料员收集、整理、汇总。
2		施工主管 / 技术主管	√	1. 主管上级：工程部经理 2. 直接下级：施工员/技术员 3. 薪酬标准（元）： 4. 工作职责： （1）施工技术组织管理 ①协助部门经理对工程施工组织管理策划； ②协助部门经理制定管理制度； ③负责管段内项目的图纸审查，协助总工编写项目分部工程施工方案，参与编写施工组织设计及重大施工方案；

				④负责管段内项目的施工技术交底及会审记录,检查、督促施工班组按各级技术交底要求进行施工; ⑤参与本项目测量、定位、放线、计量、技术复核。 (2)施工进度成本控制 ①负责制定并调整施工进度计划、施工资源需求计划,编制施工作业计划; ②负责做好施工现场组织协调工作,合理调配生产资源,监督落实施工作业计划; ③负责现场技术经济签证、成本控制、成本预算; ④负责施工平面布置管理。 (3)质量安全环境管理 ①负责质量、环境与职业安全的预控; ②负责施工作业的质量、环境与职业健康安全过程的控制; ③负责管段内项目的安全技术交底工作; ④负责隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收; ⑤负责质量、环境与职业健康安全问题调查,提出整改措施并监督落实。 (4)施工信息资料管理 ①协助负责工程技术档案,各项技术资料的准备; ②施工信息记录,并及时交资料员收集、整理、汇总。 (5)日常管理 ①施工主管(栋号长)负责管段内的日常性的管理与协调工作; ②技术主管负责日常性的技术管理与协调工作。
3	工程测量	测量员	√	1.主管上级:测量主管 2.直接下级: 3.薪酬标准(元): 4.工作职责: (1)施工测量 ①与设计、施工等方面密切配合,并事先做好充分的准备工作;测量前需了解设计意图,学习和校核图纸;了解施工部署,协助测量主管制定切实可行的与施工同步的测量放线方案; ②紧密配合施工,协助测量主管做好工程定位和测量放线,对工程的平面位置、标高测量放线时,当场作好原始记录及相关的施工测量记录,测后及时保护好桩位,以此作为施工依据; ③协助测量主管与建设单位一起对红线桩测量控制点进行实地校测; ④认真审查图纸,对施工测量定位、放线工作负技术责任; ⑤须在整个施工的各个阶段和各主要部位做好放线、验线工作,避免返工;

				⑥要对建筑的抄平、放样做好预检工作，协助技术负责人搞好工程竣工图的绘制； ⑦做好垂直观测、沉降观测，并记录整理观测结果（数据和曲线图表）； （2）测量工程技术管理 ①协助测量主管做好测量工程技术管理； ②做好各种测量记录，保证施工放线的精度。 （3）测量内业资料 ①及时整理完善基线复核、测量记录等测量资料； ②测量内业计算与资料整理。 （4）测量仪器管理 ①做好测量仪器的核定、校正； ②做好测量仪器管理工作。
4	测量主管	√		1. 主管上级：质量技术部经理或总工 2. 直接下级：测量员 3. 薪酬标准（元）： 4. 工作职责： （1）施工测量 ①与设计、施工等方面密切配合，并事先做好充分的准备工作；测量前需了解设计意图，学习和校核图纸；了解施工部署，负责制定切实可行的与施工同步的测量放线方案； ②紧密配合施工，负责做好工程定位和测量放线，对工程的平面位置、标高测量放线时，当场作好原始记录及相关的施工测量记录，测后及时保护好桩位，以此作为施工依据； ③负责与建设单位一起对红线桩测量控制点进行实地校测； ④负责整个施工的各个阶段和各主要部位的放线、验线工作，并要在审查测量放线方案和指导检查测量放线工作等方面加强工作，避免返工； ⑤验线工作要从审核测量放线方案开始，在各主要阶段施工前，对测量放线工作提出预防性要求，真正做到防患于未然； ⑥负责垂直观测、沉降观测，并检查记录整理观测结果（数据和曲线图表）。 （2）测量工程技术管理 ①全面负责各项工程的测量技术管理工作； ②对监视和测量装置进行日常检查，并负责年度检测，做好各种测量记录，保证施工放线的精度。 （3）测量内业资料 ①负责整理完善基线复核、测量记录等测量资料； ②负责检查测量内业计算与资料整理工作。 （4）测量仪器管理 ①负责检查测量仪器的核定、校正； ②监督、检查测量仪器管理。

5	质量管理	质量员	√	1. 主管上级：质量主管 2. 直接下级：施工队组 3. 薪酬标准（元）： 4. 工作职责： （1）质量计划准备 ①参与施工质量策划； ②参与制定质量管理制度； ③协助测量主管组织建立各级质量监督保证体系。 （2）材料质量监督 ①监督进场材料、设备的质量、型号、规格保证资料； ②监督进场材料的抽样复验； （3）工序质量检验 ①参与施工图会审和施工方案审查； ②参与制定工序质量控制措施； ③检查监督施工组织设计的质量保证措施的实施； ④监督各施工班组操作是否符合规程，监督、跟踪施工试验，负责计量器具的符合性审查； ⑤按照规范规定的分部分项检验方法和验收评定标准，正确进行检测，填报各项检查表格，协助质量主管工作，对不符合工程质量标准、质量要求返工的分部分项工程，写出返工意见并拿出处罚意见（罚款单或开除）； ⑤参与工序质量检查和关键工序、特殊工序的旁站检查，参与交接检验、隐蔽验收、技术复核； ⑥参与检验批和分项、分部工程的质量验收、评定，协助质量主管参与单位工程的质量验收、评定。 （4）质量问题处置 ①参与制定质量通病预防和纠正措施； ②参与监督质量缺陷的处理； ③参与质量事故的调查、分析和处理； ④对工程的一般质量问题（通病）进行分析，提出整改意见，向每个施工班组做（质量验收评定标准）交底。 （5）质量资料管理 ①参与质量检查的记录，编制质量资料； ②汇总、整理、移交质量资料。
				1. 主管上级：质量技术部经理或总工 2. 直接下级：质量员 3. 薪酬标准（元）： 4. 工作职责： （1）质量计划准备 ①负责施工质量策划； ②负责制定质量管理制度。 （2）材料质量控制 ①参与材料、设备的采购； ②负责核查进场材料、设备的质量保证资料，监督进场材

				料的抽样复验； ③负责监督、跟踪施工试验，负责计量器具的符合性审查。 (3) 工程质量控制 ①协助各专业总工完成技术质量管理工作； ②协助督导检查公司技术质量体系运行情况； ③负责工程各项活动的组织及联络工作； ④参与施工图会审和施工方案审查； ⑤负责制定工程质量控制措施； ⑥负责工程质量检查、交接检验、隐蔽验收、技术复核； ⑦负责检验批和分部分项工程的质量验收、评定，协助总工对单位工程的质量验收、评定。 (4) 质量问题处置 ①负责制定质量通病预防和纠正措施； ②负责监督质量缺陷的处理； ③负责质量事故的调查、分析和处理。 (5) 质量资料管理 ①负责质量检查的记录，编制质量资料； ②负责项目技术资料的收集、整理、归档工作。
7	安全管理	安全员	√	1. 主管上级：安全主管 2. 直接下级：施工队组 3. 薪酬标准（元）： 4. 工作职责： (1) 项目安全策划 ①协助安全主管办理开工前安全监审和安全开工审批，参与编制项目工程安全监督计划，上报安全措施和分项工程安全施工要点； ②协助安全主管制定、提交和实施项目工程文明施工达标方案、资金预算； ③协助安全主管制定安全事故应急救援预案。 (2) 资源环境安全检查 ①参与开工前安全条件检查和施工现场环境监督管理； ②参与施工机械、临时用电、消防设施等的安全检查； ③负责防护用品、劳保用品的符合性审查； ④协助安全主管对作业人员的安全教育培训和特种作业人员资格审查； ⑤协助安全主管承办工地文明施工相关事宜，向主办安全监督部门交办事宜。 (3) 作业安全管理 ①参与编制危险性较大的分部、分项工程专项施工方案； ②参与施工安全技术交底； ③负责施工作业安全及消防安全的检查和危险源的识别，对违章作业和安全隐患进行处置； (4) 安全事故处理

			①参与组织安全事故应急救援演练，参与组织安全事故救援； ②定期安全检查，例会提出工地项目奖罚意见； ③参与安全事故的调查、分析。 (5) 安全资料管理 ①整理汇总填写安全内业技术资料，总结安全生产状况并上报公司；协助组织项目各施工人员进行安全知识培训； ②负责安全生产的记录、安全资料的编制、汇总、整理，及时移交资料员归档。。
8	安全主管	√	1. 主管上级：工程部经理或生产经理 2. 直接下级：安全员 3. 薪酬标准（元）： 4. 工作职责： (1) 项目安全策划 ①全面负责项目安全生产管理工作； ②负责制定施工项目安全生产计划； ③负责建立安全生产责任制度； ④负责制定安全事故应急救援预案； ⑤负责对新进场人员进行安全教育。 (2) 资源环境安全检查 ①负责施工现场环境监督管理； ②负责开工前安全条件检查； ③负责施工机械、临时用电、消防设施等的安全检查； ④负责防护用品、劳保用品的符合性审查； ⑤负责作业人员的安全教育培训和特种作业人员资格审查。 (3) 作业安全管理 ①负责编制危险性较大的分部、分项工程专项施工安全方案； ②负责施工安全技术交底； ③负责巡视检查施工现场的安全状况； ④负责施工作业安全及消防安全的检查和危险源的识别，对违章作业和安全隐患进行处置。 (4) 安全事故处理 ①负责组织安全事故应急救援演练，负责组织安全事故救援； ②负责安全事故的调查、分析。 (5) 安全资料管理 ①负责安全生产记录、安全资料的编制； ②及时将安全生产资料收集、整理、汇总，移交资料员归档。

9	资料管理	资料员	√	1. 主管上级：资料主管 2. 直接下级：施工队组 3. 薪酬标准（元）： 4. 工作职责： （1）资料计划管理 ①参与编制施工资料管理计划； ②参与建立施工资料管理规章制度； ③协助资料主管对项目所有设计图纸规范、规程、标准及施工过程中的各种技术资料、工程档案进行管理。 （2）资料收集整理 ①建立施工资料台帐； ②进行施工资料交底； ③收集、审查、整理施工资料。 （3）资料使用保管 ①施工资料的往来传递、追溯及借阅管理； ②提供管理数据、信息资料； ③施工资料的封存和安全保密工作。 （4）资料归档移交 ①负责对所有工程资料、施工技术资料、安全生产资料进行汇总； ②做好施工资料的立卷、归档和移交，完成竣工验收和备案资料的上报工作。 （5）资料信息系统管理 ①参与建立施工资料计算机辅助管理平台； ②应用专业软件进行施工资料的处理； ③参与施工资料管理系统的运用、服务和管理。
10		资料主管	√	1. 主管上级：质量技术部经理或总工 2. 直接下级：资料员 3. 薪酬标准（元）： 4. 工作职责： （1）资料计划管理 ①负责编制施工资料管理计划； ②负责建立施工资料管理规章制度； ③负责对项目所有设计图纸规范、规程、标准及施工过程中的各种技术资料、工程档案进行管理。 （2）资料收集整理 ①负责建立施工资料台帐； ②负责进行施工资料交底； ③负责收集、审查、整理施工资料。 （3）资料使用保管 ①负责施工资料的往来传递、追溯及借阅管理； ②负责提供管理数据、信息资料； ③负责施工资料的封存和安全保密工作。 （4）资料归档移交

				①负责施工资料的立卷、归档； ②负责对施工资料验收、移交。 (5) 资料信息系统管理 ①负责建立施工资料计算机辅助管理平台； ②负责应用专业软件进行施工资料的处理； ③负责施工资料管理系统的运用、服务和管理。
11	机器人施工管理	机器人应用工程师	√	1. 主管上级： 2. 直接下级： 3. 薪酬标准（元）： 4. 工作职责： (1) 负责现场机器人前置条件判定 ①对各款机器人进行作业的前置工序、运输路线、施工环境、材料规格或配比、人工协同、总包与装修单位配合以及其他各种前置条件准备。 ②对机器人运至现场后开机状况下的安全性能进行判定。 (2) 负责现场机器人施工技术实施 ①对机器人施工工艺流程和人工施工工艺流程进行图文比较，对其优势和不足进行判定。 ②对机器人进行应用操作，按质量工效判定优劣，找出实战操作中的不足之处，加以改正，不断提高的机器人的熟悉程度。 (3) 负责施工现场机器人施工效率提升和改善工作 ①对施工现场某工序进行施工质量检查，检验质量工具的熟悉程度和使用方法，并对施工质量做出评价。 ②对机器人施工工效进行记录统计，并进行工效分析，熟悉工效测定的重要数据知识，并掌握工效测定的方法。 (4) 机器人设备一般维护保养工作 ①对机器人保养进行技能比拼，通过技能比拼找出差距，提出整改问题，促进提高。 ②对有故障的机器人进行分析并示范解决方法，在实践中提高操作能力。

注：在“管理干部”或“技术骨干”一栏下方画“√”即可。

2. 企业导师配置标准

企业应选派优秀技术管理人员担任企业导师，主要对学生进行《专业岗位职务能力》企业实践教学指导，企业导师按1对1（即1名企业导师指导1名学生）或1对2配置。

(1) 导师素质。遵守国家法律、法规以及方针政策，身体健康、工作责任心强；具有良好的思想政治素质、职业道德、工匠精神和协作意识；遵守校企共同制订的教学及其他规章制度；具有扎实的

建筑工程专业知识和丰富的实际工作经验；能承担企业实践课程教学、实践指导、毕业设计指导等专业教学任务；原则上具备三年以上企业岗位工作经历、大专以上学历；符合以下条件之一：中级及以上专业技术职称、获得高级及以上职业资格等级证书、中层及以上领导职务。

（2）企业经历。对企业推荐的具有五年以上岗位工作经验的优秀员工，可不受上述学历、职称和职务的限制，但须通过校企双方的考核，认定其专业技能能够胜任企业导师岗位。

熟悉相关企业工作流程的技术专家或具有熟练技能的一线工程技术管理人员，主要承担校内外的专业课程教学、实训及指导学生专业岗位职务能力企业实践教学等，并能胜任行业技术、管理、政策等专题讲座。

（3）企业专业带头人。除了要具备企业导师任职基本条件以外，还要熟知行业的技术、规范、标准，掌握行业发展的前沿技术，对职业教育教学有所认识，能够领导企业导师团队圆满完成学生（学徒）的岗位培养等工作任务。

3. 见习岗位职务时间安排标准

表 4-5 见习岗位职务工作内容及进程安排

项目	时间安排	主要工作内容
前期准备	××××年4月中旬	与专业指导委员会、企业单位共同研讨论证《专业岗位职务能力》企业实践教学培养实施方案
	××××年5月	与企业落实学生企业实践有关事宜
	××××年6月	与落实学生到具体企业的名单
	××××年7月中旬	《专业岗位职务能力》企业实践教学培养安全教育、实施方案解读和动员会
学生去企业	××××年7月中旬	学生分赴各自企业单位
施工	××××年7月中旬	模块一 施工组织策划

员/ 施工 主管	~××××年6月中旬	模块二 施工技术管理
		模块三 施工进度成本控制
		模块四 质量安全环境管理
		模块五 施工信息资料管理
		模块六 作业模块
测量 员/ 测量 主管	××××年7月中旬 ~××××年6月中旬	模块一 地形测量
		模块一 施工测量
		模块三 土方工程量计算
		模块四 测量工程技术管理及仪器管理
		模块五 作业模块
质 量 员 / 质 量 主管	××××年7月中旬 ~××××年6月中旬	模块一 质量计划准备
		模块二 材料质量控制
		模块三 分项工程质量控制
		模块四 质量问题处置
		模块五 质量资料管理
		模块六 作业模块
安全 员/ 安全 主管	××××年7月中旬 ~××××年6月中旬	模块一 项目安全策划
		模块二 资源环境安全检查
		模块三 作业安全管理
		模块四 安全事故处理
		模块五 安全资料管理
		模块六 作业模块
资料 员/ 资料 主管	××××年7月中旬 ~××××年6月中旬	模块一 施工资料管理计划及建立规章制度
		模块二 施工资料收集、审查、整理、立卷及归档
		模块三 作业模块
助理 机器 人工程 师/ 机器 人应用	××××年7月中旬 ~××××年6月中旬	模块一 性能判定
		模块二 应用操作
		模块三 维修保养
		模块四 效能测定
		模块五 作业模块

工程 师		
企业集中授课		
企业集中授课根据企业和项目的实际情况，原则上按 2 个月安排 1 次，每次 3 天，共安排 4 次。根据各企业学生专业岗位涉及的技术管理遇到的共性问题 和岗位所需的技术管理知识、能力安排教学内容。详见 “专业岗位职务能力” 企业实践教学培养企业集中授课安排表。		
以下为所有学生应完成的内容		
工作 过程 质量 和能 力	××××年 7 月中旬 ~××××年 6 月中旬	各模块考核按《专业岗位职务能力企业实践教学实施方案》中规定的模块要求进行。
企业 实践 周记	××××年 7 月中旬 ~××××年 6 月中旬	专业岗位职务能力企业实践周记写实
毕业 设计	××××年 2 月 ~××××年 5 月 20 日	根据本工程的实际，编写本专业岗位的施工组织设计或施工方案或施工计划
企业 岗位 竞聘	××××年 5-6 月	学生参加企业组织的竞聘报名、编制 P P T 演讲资料，并参加专业岗位竞聘会
企业 实践 报告	××××年 3 月 1 日 ~××××年 5 月 20 日	编制专业岗位职务能力企业实践报告
企业 实践 答辩	××××年 5 月 25 日 ~××××年 6 月 5 日	学生参加专业岗位职务能力企业实践答辩 企业和企业指导教师为学生进行企业实践评价和鉴定
企业和学院指导教师应完成的内容		
企业 评价	××××年 6 月 5 日前	企业对学生专业岗位职务能力实践考核表
学院 评价	××××年 6 月 5 日前	学院对学生专业岗位职务能力实践考核表

4. 校企双重管理标准

(1) 建立企业实践教学管理机构和责任分工

1) 校企成立“专业岗位职务能力”企业实践教学培养工作领导小组。

2) 明确校企责任分工，包括企业层面工作和专业教学单位层面工作的责任。

3) 明确企业实践教学管理学院导师和企业导师职责。

(2) 企业实践教学质量控制

1) 企业实践出勤管理。在企业实践期间，学生每天要通过电脑进入学院《专业岗位职务能力》企业实践教学管理系统或通过手机APP客户端进行考勤签到。

2) 企业实践教学任务。聚焦专业岗位职务能力要求，企业导师根据《专业岗位职务能力》企业实践教学培养任务分解表规定的培养目标、课程标准（教学模块、岗位工作任务、岗位专项工作能力）、教学形式、教学进程、考核形式、学分、培养要求等，并结合本工程项目实际施工进度情况，选择相应不少于 2/3 的教学模块，对学生进行专业岗位知识和专业技能的培养、指导和考核。

3) 完成每周的企业实践周记。周记是记录学习进程、成长经历的重要资料。在企业实践过程中，将每周实践的内容、所见所闻、收获体会和有关的技术资料等记载于周记中，为写企业实践报告积累资料。学生的企业实践周记要每周上传到学院《专业岗位职务能力》企业实践教学管理系统企业实践周记板块，学院专业指导教师每周对学生的企业实践周记进行认真批阅和指导。

4) 加强企业实践教学检查、企业巡访工作。专业岗位职务能力企业实践教学期间，为保证实践教学的质量，学校专业教学部门采用不定期的方式，对每一个专业岗位企业实践教学点做好巡回检查工作。检查学生企业实践教学模块内容、学习效果和进展情况，抽查各实践阶段的模块考核、学生实践周记、集中授课、毕业设计和企业实践报告的编写情况，检查学生的工作纪律、生活及安全等各方面的工作，解决学生在企业实践中出现的各种问题。

(3) 教学质量管理与监控

1) 学生的专业岗位职务能力企业实践由学院与企业合作共同组织教学，共同管理，共同育人。贯彻杨国强主席的“德技兼备、高薪就业的基层管理干部或技术骨干”的人才培养目标定位，落实学院人才培养模式改革的重要举措。

2) 学院与企业共同组建《专业岗位职务能力》企业实践教学培养工作领导小组，分类分片合理安排专业教师负责学生实践教学培养工作的日常管理。

3) 建立通畅的网络信息交流平台，实现学生与学院、专业教学系、专业指导教师、企业指导教师及时沟通与交流。

4) 根据《专业岗位职务能力》企业实践教学培养实施方案中的教学进程要点，由专业指导教师通过学院的“企业岗位能力实践教学培养管理系统”进行教学的进程和控制要点的监控，对发现的问题及时予以解决和处理。

5) 学院教学督导室和教学科研处根据进程及监测控制要点定期组织相关部门进行督导检查。学生可进入管理系统，向学院相关部门及时反馈企业实践学习和指导教师的工作情况。

(4) 学生企业实践管理

1) 学生要认真阅读学院下发的“广东碧桂园职业学院《专业岗位职务能力》企业实践教学培养管理手册”和“《专业岗位职务能力》企业实践教学培养实施方案”，明确专业岗位职务能力企业实践学习的目的，端正态度。

2) 学生应服从学院企业实践的规定和安排，自觉接受学院和企业指导教师的管理，树立学院良好的形象。学生在实践期间违反组织纪律，给学校造成极坏影响者，一律按照企业实践不及格处理。

3) 自觉遵守企业单位的规章制度和工作规程，服从企业对工作的安排和管理。按时作息，不迟到、不早退、不误工，不做损人利己、有损企业形象和学院声誉的事情。若不服从教师和企业单位的管理、无故迟到早退、酗酒赌博、打架斗殴等违纪者，按校纪校规严肃处理。

4) 要提高法律意识，自觉遵守国家法律法规，不得参与任何违法乱纪的活动。不得从事或参与有损大学生形象、学院声誉、社会公德的活动。

5) 学生在企业实践过程中不得随意请假。若确需请假，必须经企业单位和指导教师同意后，报经学院相关部门批准，并按有关请假手续办理，同时按学院学生学籍管理规定执行。凡在企业实践期间病、事假达到 20%以上者，成绩按不及格处理，不足 20%者可酌情降低分数。

6) 按照《专业岗位职务能力》企业实践教学培养实施方案的要求，根据工作任务和岗位特点，安排好自己的学习、工作和生活，发扬艰苦朴素的工作作风和谦虚好学的精神，培养独立工作能力，努力提高自己的业务能力。

7) 掌握专业岗位工作的内容、工作流程和操作要点，理解并记忆与之相关的专业基础知识，及时发现和弄懂自己不清楚的内容和问题。

8) 学生必须勤奋工作、刻苦学习、尊重他人，发扬团结协作精神，增强集体观念，遵守职业道德，按时按质完成企业单位的各项工作任务。认真做好企业实践周记、毕业设计和企业实践报告，按时完成专业岗位职务能力企业实践学习任务。

9) 企业实践期间必须服从企业指导教师的工作分配, 尊重领导、企业指导教师和其他员工, 积极参加企业单位组织的各项活动。

10) 谦虚谨慎, 积极进取, 勤于总结, 自觉提高职业道德修养和专业素质, 不断提高分析和解决问题的能力。

11) 树立安全意识, 按规定穿着工作服、佩戴安全帽, 防止意外事故。严禁违章操作, 不严格遵守安全操作规范者, 造成后果自负。

12) 爱护和正确使用各类设备、器材和工具, 严格按规则操作使用, 做好施工图纸等资料的借用、保管和归还等工作, 不得丢失。爱护共公财物, 不得任意碰动现场的一切机具设备、水、电管线等。

13) 学生要经常与学院、指导教师联系, 要关注学院网站公布的与学生企业实践、毕业有关的信息, 并保证提供的联系方式正确有效。如因提供的联系方式出现问题而导致与学院联系不畅, 由学生本人自负。

14) 学生不得随意更换企业实践单位和专业工作岗位, 如有特殊情况确实需要更换企业实践单位或岗位的, 必须经过专业教学部门的批准同意方可更换, 并填写《专业岗位职务能力》企业实践教学培养学生转岗申请书。

5. 共性问题集中学习标准

学生在企业实践学习期间, 每隔两个月左右, 通过企业调研对学生见习职务岗位实践培养中遇到的共性问题, 学生在企业岗位实践中欠缺的知识和能力进行梳理。在企业或学校由企业专业技术管理人员或学院专业指导教师, 对学生进行集中授课培训, 及时解决学生企业实践过程中对专业岗位知识、技能存在的共性问题。

表 4-6 企业集中教学安排

序号	时间	学时	教学内容		授课教师	授课形式	考核方式	教学组织方式		教学地点	责任人
			专题名称	主要内容				分岗位集中	区域集中		
1	××年10月	27				线上或线下	面试或笔试				
2	××年12月	27				线上或线下	面试或笔试				
3	××年3月	18				线上或线下	面试或笔试				
4	××年5月	18				线上或线下	面试或笔试				
学分			5	合计					90（学时）		

说明：（1）在“教学内容”和“教学组织方式”栏对应空格处画“√”即可；

（2）“授课教师”栏若为企业教师授课且暂时不能确定教师姓名，可填“企业（待定）”，确定后及时报实践教学管理科；

（3）“授课形式”可根据授课的实际情况填写，如“面授”、“问题讨论”、“企业培训”、“网络教学”等等；

（4）第5-6学期开设的“企业集中授课”为5学分，90学时（18学时计为1学分）。

6. 岗位职务（万元月薪）竞聘标准

（1）参加竞聘名单

表 4-7 学生参加主管岗位职务竞聘登记表

姓名	所属部门	现任职岗位	进入集团时间	竞聘岗位职务	竞聘日期

（2）竞聘现场评分标准

根据仪容仪表礼仪礼节、语言表达与应变能力、领悟能力、专业知识掌握、进取心、实习期间表现、综合评价岗位匹配度等进行企业岗位职务（万元月薪）竞聘现场评分。

表 4-8 企业竞聘主管（万元月薪）评分标准

姓 名		所属部门		职 位	
入职日期		竞聘岗位		竞聘日期	
评分项目	评分标准				评分
仪容仪表 礼节 (5 分)	优秀	良好	一般	较差	
	5 分	4 分	3 分-2 分	1 分	
语言表达 与应变 (10 分)	优秀	优良	较好	一般	
	10 分-9 分	8 分-7 分	6 分-5 分	5 分-0 分	
领悟能力 (20 分)	优秀	良好	一般	较弱	
	20 分-17 分	16 分-13 分	12 分-9 分	8 分-0 分	
专业知识 掌握 (25 分)	丰富	较好	一般	不足	
	25 分-21 分	20 分-16 分	15 分-11 分	10 分-0 分	
进取心 (10 分)	强	一般	较差	——	
	10 分-9 分	8 分-7 分	6 分-5 分	——	
平时工作 表现 (10 分)	优秀	良好	一般	较差	
	10 分-9 分	8 分-7 分	6 分-5 分	5 分-0 分	
综合评价 (岗位匹 配度) (20 分)	优秀	良好	一般	较差	
	20 分-17 分	16 分-13 分	12 分-9 分	8 分-0 分	
综合评分合计					

企业竞聘主管（万元月薪）评分汇总表，见表 4-9。

(3) 竞聘综合评分标准

竞聘综合评分按学生竞聘现场评分与在校课程考试成绩各占 50% 确定。

综合得分 = 竞聘现场评分 50% + 学院的考试成绩 50%

(4) 推荐岗位职务（万元月薪）候选人

根据企业岗位职务（万元月薪）名额，确定候选人名单。报送企业领导审批。

(5) 确定岗位职务（万元月薪）名单

对推荐的企业岗位职务（万元月薪）候选人，由企业领导集体研究审批，最终确定岗位职务（万元月薪）人员名单。

表 4-9 学生竞聘主管岗位信息汇总表

序号	姓名	年龄	籍贯	专业	单位	部门/ 项目	见习 岗位	奖惩 情况	证书 情况	上级评价	专业 知识 (25 分)	领悟 能力 (20 分)	工作 表现 (10 分)	语言 表达 与应 变 (10 分)	进取 心 (10 分)	仪容 仪表 礼节 (5 分)	岗位 匹配 (20 分)	总分	评价