



茂名职业技术学院

智能建造技术专业

人才培养方案

2023 级

茂名职业技术学院教务处
二〇二三年六月

目 录

第一部分 人才培养方案

智能建造技术专业人才培养方案.....	3
---------------------	---

第二部分 附件

智能建造技术专业人才需求调研报告.....	26
工作过程系统化课程体系的形成.....	30

第一部分

智能建造技术专业人才培养方案

- **专业名称：**智能建造技术
- **专业代码：**440304
- **招生对象：**高中阶段教育毕业生或具有同等学力者
- **修业年限与学历：**三年，专科
- **职业面向：**

表 1 职业面向表

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)	职业资格证书或技能等级证书举例
44 土木建筑	4403 土建施工类	E47 房屋建筑业	建筑工程技术人员 [2-02-18(GBM 20218)]	土木建筑工程技术人员、项目管理工程技术人员、建筑智能化施工等岗位(群)	建造师、监理工程师；建筑信息模型(BIM)、智能建造设计与集成应用

● 培养目标与培养规格

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础建筑构造、建筑信息模型建模、工程测量、大数据分析、电工电子原理、自动控制等知识，具备建筑信息模型应用、分部分项工程方案编制、测量放线、建筑机器人操作与管理、工程质量与安全管理、工程质量检测与评定、物联网及信息化技术应用等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事建筑智能化施工技术与管理等工作的高素质技术技能人才。

二、培养规格

(一) 素质要求

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感与参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有加强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。具有必要的人文社会科学知识、必要的科学文化基本知识、良好的语言表达能力和社交能力；具有一定的外语表达能力，熟练的计算机应用能力，健全的法律意识，有一定创新精神和创业能力。

(二) 知识要求

- 1、掌握数学、物理、计算机、机械等基础知识；
- 2、具有建筑识图、建筑工程测量、建筑材料、建筑力学等专业基础理论知识；
- 3、具有智能测绘、智能施工组织、钢结构原理、装配式建筑设计与施工等知识；
- 4、熟悉建设机械、建筑机器人、智能建造施工、智能控制、工程大数据处理等专业技能；
- 5、具备建筑工程经济、智能建造项目管理等专业知识。

（三）能力要求

- 1、具有运用智能测量技术知识，完成智能化施工放线和数据处理的能力；
- 2、具有编写基本程序，规划机器人工作路线、工作方式等的能力；
- 3、具有运用建筑信息模型进行多专业协同设计、施工方法与工艺模拟、工程进度控制与优化、工程计量与计价、工程质量检测等的能力，具有项目信息化管理的能力；
- 4、具有运用测绘、机械、电气、自动控制、土大工程等知识，编制分部分项工程施工方案并组织指导施工的能力；
- 5、具有按照有关进度、质量、安全、造价、环保和职业健康的要求，科学组织、指导智能化施工，并处理施工中一般技术问题的能力；
- 6、具有运用智能化设备进行工程质量检测，并对数据进行分析的能力。
- 7、掌握建设工程法律法规，具有绿色施工、安全防护、质量管理意识；
- 8、具有一定的创新能力，能够适应建筑业数字化转型升级；
- 9、具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

● 毕业要求与职业资格证书

本专业按学年学分制安排课程，学生最低要求修满总学分 166 学分。

必修课要求修满 134 学分，占总学分的 80.72%。其中：公共基础课必修课要求修满 25 学分（不含公共选修课学分），占总学分的 15.06%；专业必修课要求修满 109 学分，占总学分的 65.66%。

选修课要求修满 32 学分，占总学分的 19.27%。其中：公共基础选修课（含公共艺术课）要求修满 20 学分，占总学分的 12.05%，专业选修课要求修满 12 学分，占总学分的 7.23%。

允许学生通过学分认定和转换获得学分，具体认定和转换办法参照学校最新的学分认定和转换管理办法及专业人才培养方案的学分转换规定与细则执行。

本专业学生毕业前推荐考取表 2 职业资格证书。

表 2 本专业相关技能证书一览表

证书名称	报名时间	考证时间	发证机构
施工员证、资料员证、质安员证、测量员证等	根据相关文件要求进行	根据相关文件要求进行	广东省住房和城乡建设厅
建筑工程施工工艺实施与管理（中级）	根据相关文件要求进行	根据相关文件要求进行	教育部职 1+X 职业技能等级证书委托的主办方
建筑信息模型 BIM 初级证	根据相关文件要求进行	根据相关文件要求进行	教育部职 1+X 职业技能等级证书委托的主办方
建筑工程识图职业技能初级	根据相关文件要求进行	根据相关文件要求进行	教育部职 1+X 职业技能等级证书委托的主办方

● 课程体系与专业核心能力课程（教学内容）

一、课程体系

本专业以职业能力为主线，构建了工学结合、个性培养、专业拓展的课程体系，该体系由基本素质及素质拓展课程、职业核心能力课程、专业拓展学习领域课程、创新创业课程、独立实践课程和劳动教育课程六大模块组成。

1、基本素质及素质拓展课程

重在培养学生的逻辑推理分析能力和良好的心理健康水平。通过逻辑推理过程，学生可以运用所学的

知识对未曾预见的情况进行分析和判断，从而达到将所学知识应用于实践，同时通过实践进行进一步学习的效果。同时，具有良好的心理健康水平、自我心理调适能力以及较好的团队意识和协作精神。因此，对工科类大学生而言，学习能力不仅包括知识的学习和积累，还应包括对所学知识的逻辑推理和判断能力。

这类课程包括：应用数学、大学英语、体育、思想道德修养与法律基础、廉洁修身、形势与政策、社会实践、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系概论大学生职业发展与就业指导等。同时注重学生特长的培养及继续发展。

2、职业核心能力课程

重在培养学生的智能建造施工管理工作能力。以职业能力为主线，构建“岗证融合、知行结合、三阶能力”的人才培养模式：“岗证融合”是指在教学中，推行“双证书制度”，实现技能考核与社会职业资格证书接轨。教学中引入职业技能标准，以培养职业能力为目标组织教学，目前主要的专业技能（资格）证书有：CAD 高级绘图员证书、造价员、施工员、监理员、1+X 建筑信息模型（BIM）、1+X 建筑工程施工工艺实施与管理职业技能等级证书。“知行结合”是指与岗位培养相关的理论课程，结合本系实训条件，基本配套相应的实践实训课程，让学生在理论知识学习的基础上，同时掌握实践操作能力，理论知识与实践操作相互依存、共同发展，并且定期展开专业能力竞赛，达到“以赛促学”的目的。培养学生具备从事建筑信息化模型建立与应用、智能建造系统管理与维护、智能建造质量管理、智能施工技术管理、智能测绘等能力。这类课程包括《智能测量技术》《装配式建筑施工技术》《BIM 建模技术》《智能建造施工技术》《建筑工程施工组织》《建筑工程质量与安全管理》。

3、专业拓展学习课程

重在培养学生在胜任土木工程项目中智能规划与设计、智能设备与施工、智能运维与管理等方面的相关知识与能力。这类课程包括《建筑信息模型应用》《智慧工地技术与应用》《智能机械与机器人》《智能检测与监测技术》。

4、创新创业课程

重在培养学生的善于思考、勇于探索的创新精神，善于合作、懂得感恩的道德素养，面对困难和挫折不轻言放弃的执着态度，创造价值、回报社会的责任感和服务国家、服务人民的理想抱负，通过创新创业课程的学习，让学生获得创新创业的基本能力。这类课程包括：大学生创新创业教育公共选修课程群、职业发展与就业指导、小型企业创办、创业项目设计实训等。

5、独立实践课程

重在培养学生的工作岗位群中各个岗位某个任务的实操能力。

6、劳动教育课程重在培养学生的劳动品质、劳动价值观以及劳动的积极性，培养学生的团结协作、实际操作等相关能力。围绕日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，根据学生经验基础和发展需要，挖掘劳动教育的综合育人价值，培养学生的自立、自强意识，强化社会责任感。

表 3 课程体系结构表

课程体系模块	课程（项目）名称	
	选修课	必修课（含专业限选课）
基本素质课程		思想道德修养与法律基础、廉洁修身、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、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、体育、应用数学、大学英语、应用文写作
素质拓展课程	羽毛球，乒乓球、网球、篮球、武术、书法、美术、唱歌、乐器、舞蹈等	
职业核心能力课程		★智能测量技术、★装配式建筑施工技术、★BIM 建模技术、★智能建造施工技术、★建筑工程施工组织、★建筑工程质量与安全管理

专业拓展学习课程	建筑信息模型应用、智慧工地技术与应用、智能机械与机器人、智能检测与监测技术	
创新创业课程	大学生创新创业教育公共选修课程群	职业发展与就业指导、绿色建筑（创新创业实践课）
独立实践环节		建筑识图与构造实训、智能测量技术实训、BIM 建模技术实训、建筑工程施工组织管理实训、装配式建筑施工技术实训、BIM 计量与计价应用实训、毕业设计（毕业论文）及岗位实习

【注】请在表 3 中用符号★标明核心课程

表 4 劳动教育课程体系

劳动教育课程项目名称	课程名称	学时	课程性质	开课学期
独立设置的劳动教育课程	劳动教育理论课	6	必修课	第一学期
	劳动周	1 周	必修课	第一学期
劳动教育相关的实习实训项目	军事技能	2 周	必修课	第一学期
	建筑构造与识图实训	1 周	必修课	第二学期
	智能测量技术实训	2 周	必修课	第二学期
	BIM 建模技术实训	2 周	必修课	第三学期
	装配式建筑施工技术实训	2 周	必修课	第三学期
	建筑工程施工组织管理实训	2 周	必修课	第三学期
	BIM 计量与计价实训	2 周	必修课	第三学期
	认识实习与安全教育	1 周	必修课	第四学期
	BIM 计量与计价软件应用实训	2 周	必修课	第四学期
	建筑工程质量与安全管理实训	1 周	必修课	第四学期
	岗位实习	20 周	必修课	第六学期

二、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求，落实国家有关规定和要求。

表 5. 三年制智能建造技术专业开设的公共基础课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容
1	国家安全教育	1	16	课程以习近平总体国家安全观为主线，全面介绍国家安全战略、国家安全管理与国家安全法治等内容，向大学生展现一张宏伟的国家安全蓝图，激发大学生的爱国主义情怀，以鲜活的安全案例来阐述国家安全理论，让大学生从生动的案例中学习国家安全知识，培养大学生维护国家安全的责任感与能力。	通过对课程学习，帮助学生掌握总体国家安全观、安全战略、安全管理、安全法治的基本内涵、重点领域和重大意义；熟悉总体国家安全观相关法律法规；了解国家安全重点领域面临的威胁与挑战；掌握维护国家安全的途径与方法，养成维护国家安全的良好习惯；理解中国特色国家安全体系；树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容
2	思想道德与法治	3	48	本课程是教育部规定的高等学校学生各专业的必修课程，是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课程。通过本课程的学习，增强学生的思想道德和法律意识，提高学生思想道德和法律素质。学习和掌握法律基本知识是构成大学生素质的基础；通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念，这是大学生素质形成的核心和关键；运用知识的能力则是学生分析问题、解决问题的程度和水平，从而提高学生的思想、政治、道德、法制观念和心理素质，把学生培养成“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会主义事业建设者和接班人。	课程以社会主义核心价值体系为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对学生进行人生观、价值观、道德观和中国特色社会主义法治观教育。主要内容包括：担当复兴大任 成就时代新人、领悟人生真谛 把握人生方向、追求远大理想 坚定崇高信念、 继承优良传统 弘扬中国精神、明确价值要求 践行价值准则、 遵守道德规范 锤炼道德品格、 学习法治思想 提升法治素养。
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（以下简称《概论》）是中宣部、教育部规定的大学生的必修课程。通过基本知识的学习，帮助大学生坚定社会主义信念，认清只有在中国共产党领导下坚持社会主义道路，才能救中国和发展中国。培养学生具有当代大学生的使命感和社会责任感，具备社会主义现代化事业合格建设者所应有的基本政治素质和相应的能力。对培养大学生成为中国特色社会主义事业的建设和接班人起着重要作用。	本课程作为大学生的必修课程，以建设中国特色社会主义理论与实践为重点，着眼于马克思主义理论的应用以及新的实践和新的发展。引导学生理解马克思主义中国化的历史进程和理论成果，掌握社会主义本质论、社会主义初级阶段理论、社会主义改革和开放、中国特色社会主义市场经济等重大理论的基本概论和基本原理，了解构建社会主义和谐社会的困难与解决问题的思路，并坚定维护国家统一的立场。
4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	本课程是面向高校大二学生开设的一门思想政治理论课，属于公共必修课。本课程通过系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，结合习近平新时代中国特色社会主义思想的生动实践，帮助学生全面认识其意义和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。进而引导学生进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。	课程内容主要突出原文原著，注重介绍和阐释与学科专业知识有关的习近平总书记重要讲话、文章内容与思想，课程充分体现“十个明确”“十四个坚持”的核心内容，系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向等基本观点，全面介绍习近平总书记对经济、政治、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家安全、国防和军队、“一国两制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等方面作出的理论概括和战略指引。
5	形势与政策	2.5	40	本课程主要以当前国内外重大的热点问题为契机，对大学生进行形势政策教育，帮助学生认清国际国内形势，了解党和国家重大方针、政策。本课程着重对大学生进行改革开放和新时代党和国家重大方针政策，重大活动和重大改革措施的教育，当前国际形势和国际关系状况发展趋势和我国对	本课程教学内容根据教育部下发的《高校“形势与政策”教学要点》，围绕党和国家推出的重大战略决策和当代国际、国内形势的热点、焦点问题，结合我院教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育，进行改革开放和 新时

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容
				外政策原则立场教育。同时围绕广东省省情我院院情引导学生爱祖国、爱广东、爱学院、爱专业、爱学习，为积极投身社会主义建设打下基础。	代中国特色社会主义现代化建设的形势任务、发展成就教育，进行党和国家重大方针政策、重大活动、重大改革措施教育，紧紧围绕国内外形势、重大事件、重要形势和我国对外政策进行马克思主义形势观，政策观教育。
6	思政社会实践	1	16	思想政治理论课的实践教学：1.突破单一的思政纯理论教学，思想政治理论课所有课程都加强实践环节；2.突破单一的思想政治理论课实践教学环节，要求实践教学与社会调查、公益活动、专业课实习有机结合 3.突出本课程的思想政治理论功能，不仅帮助学生把握基本原理，坚定理想信念，更要坚持理论联系实际，贴近学生生活实际，培养学生的实践能力，引导学生科学地认识和分析复杂的社会现象的能力。	根据人才培养方案的要求，教学内容为教师引导学生个人或学生小组通过调研、宣传、实际参与等方式开展思政社会实践活动，结合本地特色和相关专业，并根据实践内容撰写思政社会实践报告，增强学生对中国特色社会主义理论和党的路线、方针、政策的理解与认同，提高运用马克思主义立场、观点和方法分析问题、解决问题的能力。
7	大学生职业发展与就业指导	2.5	38	通过本课程的学习，学生应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。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。	《大学生职业发展与就业指导》课程的总体设计主要分为四个部分： 第一部分：建立生涯与职业意识； 第二部分： 职业发展规划； 第三部分：提高就业能力； 第四部分：求职 过程指导。 在教学的组织中，充分考虑基于工作过程的教学方法,注重实践教学方法的运用，通过设定不同的工作任务，引导学生完成对知识的学习和掌握，提高学生对职业生涯规划的理解和实操能力。
8	体育	7	108	1. 运动参与目标：积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的运动习惯。 2. 运动技能目标：熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能。 3. 身体健康目标：能测试和评价体质健康展开，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法。 4. 心理健康目标：根据自己的能力设置体育学习目标；自觉通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度。 5. 社会适应目标：表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。	体育课程是学校课程体系的重要组成部分。根据《学校体育工作条例》、《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》、《高等学校体育工作基本标准》的相关规定，学校制定了《茂名职业技术学院体育课程管理暂行规定》并依照开展体育教学活动，包含体育专项课（如篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、网球、健美操、武术、散打、田径、基础体能、健身气功等）、体育公选课、体育理论课、体质健康测试、课外体育活动（阳光体育、运动队训练、体育竞赛等）。
9	公共艺术	2	32	一、智育目标 通过高职公共艺术教育，使学生开阔眼界和增加知识面，增强高职学生的想象力，拓展思维能力，为国家培养更多具有创新意识的实用技能型建设者。 二、德育目的： 提高学生的政治、思想和道德品质，	公共艺术课程是高校的一项重要的课程，它是社会文化发展的重要组成部分。大学公共艺术课程主要是通过提供各门基础艺术课程，使学生接受正规的文化教育，以促进审美能力的培养，以提升学生的文化修养、思想理念、生活态度和创新能力。 学校开设了《书画创作》、《中国舞》、

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容
				通过公共艺术课程教学渗透德育这一重要目的，以美育人、以德树人的培养目标和育人方向。 三、美育目的 美育目的是高职公共艺术教育主要目的，其从四个方面得以体现。1.树立正确的审美观。2.培养审美感受力。3.培养审美鉴赏力。4.培养审美创造力。	《古典诗词鉴赏》、《诗经选读》、《电影欣赏》、《经典民歌鉴赏与演唱》、《龙狮文化鉴赏》等丰富多彩的艺术课程。
10	心理健康教育	2	32	知识目标：（1）明确心理健康的标准和意义；（2）了解大学阶段的心理发展特征及异常表现。 能力目标：（1）掌握自我探索、人际交往、心理调适技能及心理发展技能；（2）能够用所学心理学知识调节情绪、正确应对压力与挫折。 素质目标：（1）树立心理健康发展的自主意识，积极维护自身心理健康水平；（2）正确客观评价自我，悦纳自我，培养积极乐观、健康向上的心理品质。 课程思政目标：形成正确的价值观，筑牢理想信念，积极传播正能量；加强品德修养、提升个人价值、树立文化自信。	通过《心理健康教育》课程教学，使学生掌握心理健康的基本理论知识和技能，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。具体内容包括心理健康导论、适应心理辅导、学习心理辅导、健康人格塑造、情绪管理、自我意识调适、人际交往与沟通、恋爱与性心理、网络心理辅导、心理咨询与心理危机干预等。
11	军事技能	2	112	通过课程学习，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	课程总体分为四部分： 第一部分：共同条令教育与训练； 第二部分：射击与战术训练； 第三部分：防卫技能与战时防护训练 第四部分：战备基础与应用训练。 通过对课程学习，帮助学生掌握基本军事技能，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，全面提升综合军事素质。
12	军事理论	2	36	通过课程学习，让学生了解掌握军事基础知识和军事理论，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	通过对课程学习，帮助学生了解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观；正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升防间保密意识；了解军事思想的内涵和形成与发展历程，树立科学的战争观和方法论；了解战争内涵、特点、发展历程，树立打赢信息化战争的信心；了解信息化装备的内涵、分类、发展及现代作战的影响，熟悉世界主要国家信息化装备的发展情况，激发学生学习和高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础。
13	创新创业基础	2	32	本课程的总体目标在于培养逐步形成创新创业者的科学思维，能对专业知识进行创新应用；懂得创业过程中成本与利润的计算与分配方式；能掌握在项目运营过程中团队组建、人脉关系积累、资金筹措的方法；通过加强	本课程着力于创新创业能力的培养，强调理论联系实际，体验学练结合过程，在实践期间注重过程学习，从而更好地掌握创新创业必要的知识和技能。让学生全面了解掌握创新创业的各个基本环节，达到灵活应用的目的。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容
				社交能力，从而提升信息获取与利用能力，提高合作的能力。能够独立撰写创业计划书、职业生涯规划书等创业就业文件。具备主动的创新意识和创业潜质分析能力；能够进行创业机会甄别和分析；树立科学的创新创业观；	调动学生学习的积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。本课程的设计突出以学生为主体，从关注教到关注学，从关注知识传授到重视能力培养和素质培养，突出教育思想转变
14	劳动教育	1	16	本课程以高职大学生作为教育对象，以普及劳动科学理论、基本知识作为教育的主要内容，以讲清劳动道理为教育的着力点，旨在通过劳动教育弘扬劳动精神，促使学生养成良好的劳动习惯和积极的劳动态度，树立高职学生正确的劳动观和价值观，切实体会到“生活靠劳动创造，人生也靠劳动创造”的道理，培养他们的社会责任感，成为德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。	通过对劳动的基本理论学习，学生能够深刻认识人类劳动实践的创造本质，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，深切感悟劳动实践对于人的自由全面发展所具有的重要推动作用，树立正确的劳动意识，形成正确的劳动观；进一步明确我国工人阶级的劳动实践在实现中华民族伟大复兴中国梦的伟大征程中所发挥的主力军作用，真正在思想意识层面切实认识和领会习近平总书记反复强调的“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的深刻道理及其重大意义，从而真正树立起尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。
15	中共党史	1	16	认识党史、国情，紧密结合中国共产党的历史实际，通过对有关历史进程、事件和人物的分析，进一步明确中国共产党的历史的主题、主线和主流、本质。深刻领会“四个选择”的历史必然性，提高运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力。通过学习本课程，让学生弄清当今中国所处的历史方位和自己所应担负的历史责任，在课堂与实际生活中践行党史精神，真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，担当起中华民族伟大复兴的历史重任。	本课程以中国共产党的历史发展过程为基本脉络，以历史事实为依据，讲述中国共产党如何紧紧依靠人民，团结带领中国人民进行 28 年浴血奋战，打败日本帝国主义，推翻国民党反动统治，完成新民主主义革命，建立了中华人民共和国；团结带领中国人民完成社会主义革命，确立社会主义基本制度；团结带领中国人民进行改革开放新的伟大革命，开辟了中国特色社会主义道路，形成了中国特色社会主义理论体系，确立了中国特色社会主义制度，推动中国进入新时代，实现了中国人民从站起来到富起来、强起来的伟大飞跃。

（二）专业（技能）课程

各门课程的课程目标、主要内容和教学要求，增强可操作性。

表 6. 三年制智能建造技术专业开设的专业（技能）课程

序号	课程名称 (用符号★标出核心课程)	学分	学时	课程目标	主要内容
----	----------------------	----	----	------	------

1	筑制图（通用基础课）	4	60	<p>(1) 研究在二维的平面上表达三维形体的图示法。</p> <p>(2) 研究在平面图形上解决空间几何问题的图解法。</p> <p>(3) 研究工程图样的绘制、阅读方法，即研究画法、读法和表达方法，培养画图和读图技能。</p> <p>(4) 通过学习和完成一系列的练习、作业，培养空间想象力和空间分析能力，为培养空间构思能力打下良好的基础。</p>	掌握建筑识图基本知识、建筑图投影原理、建筑施工图、建筑总平面图识读、建筑平面图识读、建筑立面图识读、建筑剖面识读、建筑详面识读等。
2	建筑材料(通用基础课)	4	60	建筑业现场管理岗位群的一门专业基础课程，建筑材料是建筑工程的物质基础。通过本课程的系统学习和训练，可以掌握建筑材料的基本性质，能正确选用建筑材料和评定方法，为后续其他专业课的学习奠定基础。	建筑材料的基础知识、常用土石材料、无机胶凝材料、水泥混凝土与砂浆、建筑钢材、墙体材料、沥青与沥青混合物、合成高分子材料等。
3	建筑力学	4	60	培养学生的力学思维，通过讲解建筑力学的基础知识，使学生对工程结构中杆件的强度、刚度、稳定性问题具有明确的概念和一定的计算能力。初步掌握杆件体系的分析方法，初步了解常用结构形式的受力特性。培养学生运用建筑力学的知识去分析工程实际中的有关问题的能力。	通过系统讲解力学知识，培养学生具有一般结构受力分析的基本能力；熟练掌握静力学的基本知识；掌握静定结构的内力和位移计算；掌握基本杆件的强度、刚度、稳定性计算；基本掌握简单超静定结构的内力的计算；通过观察，了解力学实验的基本过程。
4	智能建造技术导论	4	60	1、以智能建造的应用为导向，让学生掌握智能建造技术的专业基础知识； 2、以关键技术为主线，让学生全面系统地了解智能建造共性知识； 3、以基础共性知识为起点，让学生了解智能规划与设计、智能生产、智能施工、智能运维和智慧基础设施。	1、模块绪论；2、模块智能建造的基础共性技术，介绍； 3 模块智能规划与设计；4 模块智能生产；5 模块智能施工； 6 模块智能运维；7 模块智慧基础设施，
4	计算机辅助设计(通用基础课)	4	60	掌握 AutoCAD 绘制建筑图的基本原理、方法及步骤，掌握 AutoCAD 中文版的基本操作及用 AutoCAD 绘制、标注、打印建筑图形的方法与技巧；结合建筑工程设计有关的基础知识，国家和行业的设计与制图规范。准确熟练地绘制建筑总图、平面图、立面图、剖面图及详图；了解简单三维建模的理论和建模过程。在后续的其他专业课程设计时能够代替传统的图板，图纸等工具，从而提高设计效率。这门课程为职业能力的培养和职业素养的养成起着重要的支撑作用。	<p>(1) 具备操作 AutoCAD 软件工具的一般能力，能正确、熟练地选择和应用 AutoCAD 及天正 CAD 绘图命令；</p> <p>(2) 掌握应用 AutoCAD 命令绘制建筑平面图、立面图、剖面图及节点详图，具有应用计算机绘制建筑图的初步能力；</p> <p>(3) 结合建筑工程设计有关的基础知识、国家和行业的设计与制图规范，掌握应用天正 CAD 软件准确熟练地绘制建筑总图、平面图、立面图、剖面图及详图；进行简单三维建模。</p>
5	建筑材料(群平台通用基础课程)	4	60	建筑业现场管理岗位群的一门专业基础课程，建筑材料是建筑工程的物质基础。通过本课程的系统学习和训练，可以掌握建筑材料的基本性质，能正确选用建筑材料和评定方法，为后续其他专业课的学习奠定基础。	建筑材料的基础知识、常用土石材料、无机胶凝材料、水泥混凝土与砂浆、建筑钢材、墙体材料、沥青与沥青混合物、合成高分子材料等。

6	土力学与地基基础	4	60	<p>1、掌握有关土的物理力学性质及工程性质，地基应力，应变，强度的基本概念、基本计算原理和实际计算；</p> <p>2、学会一定埋置深度的基础下的地基应力计算及桥台后填土引起的基底附加应力计算；</p> <p>3、能说明地基沉降量计算原理，应用规范法计算基础总沉降量，描述沉降与时间关系；</p> <p>4、会操作土的固结试验和直接剪切试验、地基承载力检测等仪器设备，并能整理试验结果和编写试验报告；</p> <p>5、能说明地基承载力确定方法及其适用条件；</p> <p>6、能进行受力分析和计算作用于挡土墙或桥台上的土压力；</p> <p>7、能描述基础的基本类型，并能进行刚性扩大浅基础的初步设计计算；</p> <p>8、能描述桩基础的基本类型，并能分析计算桩的轴向承载力，会进行单排桩的初步设计和计算；</p> <p>9、能利用土的有关工程性质，分析处理一般软弱地基。</p>	土的沉积形成、土的物理性质及工程分类、土中应力、地基变形、土的抗剪强度、地基承载力、土压力与挡土墙、土坡稳定、岩土工程勘察、浅基础、桩基础
7	建筑构造(通用基础课)	4	60	熟悉建筑识图与构造的相关知识，掌握建筑构造方法，具备图纸识读的工作能力，具备诚实守信、善于沟通和共同合作的职业品质；形成一丝不苟、精益求精、吃苦耐劳的精神；树立优质服务意识，热爱本职岗位的工作，为职业能力发展和职业素养养成打下良好的基础。	学习房屋构造（基础、墙体、楼板、楼梯、屋顶、门窗等）的基本理论，掌握房屋各组成部分，根据房屋的使用要求和材料供应情况及施工技术条件，选择合理的构造方案，进行构造设计，绘制施工图和熟练的识读施工图。
8	智能测量技术★	4	60	培养学生的自主学习意识和自学能力，通过讲解常规测量仪器，使学生能够进行普通测量工作，并能对测量仪器进行一般性的检验，掌握建筑工程测量的主要内容及方法，具备建筑工程施工放线的能力。	通过授课、作业、课程实训及综合实训等各个教学环节，使学生能掌握《建筑工程测量》的基本理论、基本知识和测量方法，熟悉测量仪器的使用，并通过测量基本技能的训练，具有承担建筑工程施工测量工作的能力。为了更好与社会行业接轨，培养适需对路的人才，需要对教学内容进行调整与设计。
9	装配式建筑施工技术★	5.5	90	立足基本理论的阐述，注重实践技能的培养，按照装配式混凝土建筑现场施工的全工艺流程组织教材内容的编写，同时嵌入混凝土现场施工软件实训相应模块，把“案例教学法”“做中学、做中教”的思想贯穿于整个教学	构件装车码放与运输控制、现场装配准备与吊装、构件灌浆、现浇连接、质检与维护。
10	BIM 建模技术★◎	4	60	通过对 BIM 建模核心软件 Revit 的基本操作教学（建筑和机电），以工程案例及项目实训为提升，加深学生对理论知识的理解，使学生在“做中学、学中做”的同时，熟悉 BIM 的基本概念和内涵、技术特征，能掌握 BIM 软件操作和 BIM 基本建模方法，具备一定的工程项目上手能力。根据岗位要求分析，以通过全国 BIM 一级建模师考试为考核鉴定。	掌握《BIM 建模》的基本理论、基本知识和应用方法，讲解 Revit 基础建模、族创建方法、Revit 建筑表现、标准化出图步骤，并进行“1+X”建筑信息模型职业技能等级考证培训。
11	招投标知识与合同管理	4	60	通过讲解招投标及合同管理的基本知识，使学生熟悉施工招投标基本内容和法规，熟悉国家招投标示范性文本，了	在讲解招投标及合同管理基本知识的基础上，把学生分为若干小组代表不同岗位的单

				解建筑合同基本内容和合同管理。同时培养学生施工资格审查公告和资格审查文件编制技能、招投标文件编制技能、开标评标定标能力和合同谈判、签订和管理能力。	位, 模拟进行招投标与合同管理的训练。代表招标代理机构编写招标公告, 资格预审文件的编制及审查, 编制招标文件及招标控制价; 代表施工單位进行投标文件的编制; 模拟开标评标定标现场; 模拟合同谈判及签订; 设置合同管理的施工过程的索赔情景等。
12	智能建造施工技术 ★◎	5.5	90	培养学生职业认同感, 遵纪守法, 培养学生认真刻苦积极主动的工作精神, 团结协作的团队精神, 独特见解, 按时完成任务的素质。 通过讲解建筑工程各分部分项工程的施工工艺、施工方法、质量规范要求、施工中容易出现的常见质量、安全问题及质量、安全验收规范、建筑施工中新材料、新技术、新工艺的施工工艺和施工方法、建筑工程施工的设施和设备等知识, 培养学生能根据施工图纸和施工实际条件, 选择和制定合理的施工方案和施工工艺、编写一般建筑工程施工技术交底、分析和解决施工中存在的问题等能力; 根据建筑工程质量验收方法及验收规范进行常规工程的质量检验, 能对施工质量和施工安全实施监控; 具备一定的建筑施工现场技术指导能力。	土方、地基与基础、钢筋混凝土、砌筑、防水、装饰装修、预应力混凝土、结构安装等分部分项工程的施工工艺、施工方法、施工要点、施工验收规范及建筑施工中的新材料、新技术、新工艺; 各分部分项工程在施工中容易出现的施工质量和安全问题的解决方法。
13	BIM 计量与计价	4	60	确定建筑产品的人、材、机消耗量, 并按照相关的计价依据, 确定该建筑产品的工程造价。要求学生熟悉清单和清单、定额的基础上, 按广东省计价办法完成一份施工图预算书。	工程造价基本知识 建筑工程计价依据及应用 土石方工程 砌筑工程 混凝土及钢筋混凝土工程 屋面及防水工程 措施项目
14	建筑信息模型应用	5.5	90	使学生掌握参数化模型设计技术, 所有其他的 BIM 技术, 都以参数化模型为中心逐步展开的; 掌握 BIM 的概念, BIM 的典型应用, BIM 标准, Revit 建模操作技能和 BIM 在设计、施工、建筑、结构和造价中的应用技能。	掌握设计阶段、施工阶段、深化设计阶段、运营阶段等项目不同阶段的 BIM 应用; 建设机构、政府机构、设计机构、施工机构、运营机构、造价咨询机构不同参与方的 BIM 应用; BIM 技术基础。
15	建筑工程施工组织 ★	5.5	90	通过本课程的学习, 使学生掌握施工组织设计的能力。施工组织设计是建筑施工的组织方案, 是指导全面施工的技术经济文件, 是指导现场施工的法规。只有坚持施工程序, 重视施工准备, 编制合理的施工组织设计, 按计划组织全现场的施工活动, 使建筑施工活动自始至终处于良好的管理和控制状态, 对企业提高生产能力, 加速工程进度, 降低成本及改善经营管理具有重要的意义。	包括建筑施工组织概论及施工准备工作的内容; 流水施工的基本原理; 参数及分类; 流水施工的编制方法; 网络计划的概念和组成; 掌握网络计划的绘制方法和参数计算方法; 施工组织设计的分类和内容; 单位工程施工组织设计的编制; 施工组织总设计的概念和内容; 施工组织总设计的编制方法。
16	智慧工地技术与应用	4	60	全面地介绍了智慧工地的基本知识, 系统地构建了智慧工地的理论体系, 总结了智慧工地最新的相关技术, 归纳了智慧工地最新的应用内容和方法, 力求为建设管理类大学本科和研究生提供相对全面的智慧工地相关理论与技术知识, 引发学生对智慧工地未来发展的思考, 促进相关理论的研究和发展	智慧工地的内涵、发展背景和未来发展的方向; 智慧工地的总体框架、模块关联与数据需求; 智慧工地相关的关键技术, 以及关键技术智慧工地总体框架中的功能; 智慧工地的相关基础设备, 包括数据采集、信息传输、数据

				储存和分析运算设备； 目前智慧工地技术已经实施的 工程管理应用功能； 智慧工地系统在工程项目、建 筑企业和政府部门三个应用层 次的配置方法	
17	智能机械与机器人	2	32	握扎实的科学文化基础和电气控制、嵌 入式开发、人工智能、机器人操作系统 及相关法律法规等知识，具备智能机器 人装调、智能机器人系统运维、智能机 器人系统设计、应用软件二次开发等能 力，具有工匠精神和信息素养，能够从 事机器人智能化设备选配与装调、智能 机器人本体装调、智能机器人交互技术 应用场景搭建、智能机器人集成应用与 编程、智能机器人应用系统运行维护、 智能机器人应用信息安全管理、相关销 售与技术支持等工作的高素质技术技 能人才	工程制图与计算机绘图、机械 设计基础、电工与电子技术、 电机与电气控制技术、可编程 控制技术、人工智能技术基础。
18	建筑工程质量与安全 管理★	2	32	1、学习、贯彻国家质量管理标准的有 关规定。 2、学习掌握质量检测基本知识，提高 施工过程中质量检验的能力。 3、熟练掌握施工安全管理知识。 4、学习掌握施工安全技术基本理论及 要求，培养根据实际情况合理提出施工 安全技术 方案的能力。 5、为进一步学习建筑施工等方面后续 专业课程打牢基础。	1、通过学习，使学生能结合相 关专业知识进行一般建筑单位 工程施工安全管理及质量控制 的相关工作，初步具备施工现 场管理的能力。 2、掌握质量、安全控制的各种 措施，能够熟练运用各种相关 表单，会编制填写及相关的检 测方法。
19	智能检测与监测技 术	3	48	1、了解各种智能检测方法和技术相关 基本概念和技术体系； 2、掌握检测技术原理和方法； 3、掌握以检测理论为基础的检测技术 和控制方法。 4. 培养学生具备利用检测技术进行解 决实际问题的能力。	安全智能监测产品生产、质检、 咨询、销售、售后；安全智能 监测设备的选型、安装调试、 系统调试、维修维护及安全防 范产品的技术服务
20	BIM 计量与计价软件 应用	2	32	使学生能识读建筑工程施工图， 能熟练掌握广联达土建算量软 件 GTJ2018、广联达云计价 GCCP5.0 软件，能运用软件完成工程 量的计算及套价	广联达土建算量软件 GTJ2018 广联达云计价软件 GCCP5.0
21	建筑构造与识图实 训	1	16	本课程设计的结构施工图，是《平法识 图与钢筋算量》课程的教学环节之一。 通过本课程设计，通过已学结构平 法的理论知识，绘制一份完整的结构施 工图纸（梁板柱钢筋图）。	根据某住宅楼梁、板、柱钢筋 计算值进行梁、板、柱的结构 图绘制。 设计内容：绘制梁、板、柱结 构图。
22	智能测量技术实训	2	32	测设工作是根据工程设计图纸上待建 的建筑物、构筑物的轴线位置、尺寸及 其高程，算出待建的建筑物、构筑物各 特征点（或轴线交点）与控制点（或已 建成建筑物特征点）之间的距离、角度、 高差等测设数据，然后以地面控制点为 根据，将待建的建、构筑物的特征点在 实地桩定位出来，以便施工。通过测量 实训巩固和加深所学知识，提高实际动 手操作能力。	实训内容： 1. 图根平面控制 2. 图根高程控制 3. 地形图应用 4. 建筑施工测量 5. 全站仪数字化放样
23	BIM 建模技术实训	2	32	通过对 BIM 建模核心软件 Revit 的基本操作，以工程案例及项目实训为 提升，加深学生对理论知识的理解，使	讲解 Revit 基础建模、族 创建方法、Revit 建筑表现、 标准化出图步骤，并进行“1+X”

				学生在“做中学、学中做”的同时，熟悉 BIM 的基本概念和内涵、技术特征，能掌握 BIM 软件操作和 BIM 基本建模方法，具备一定的工程项目上手能力	建筑信息模型职业技能等级考证培训。
24	装配式建筑施工技术实训	2	32	立足基本理论的阐述，注重实践技能的培养，按照装配式混凝土建筑现场施工的全工艺流程组织教材内容的编写，同时嵌入混凝土现场施工软件实训相应模块，把“案例教学法”“做中学、做中教”的思想贯穿于整个教学	构件装车码放与运输控制、现场装配准备与吊装、构件灌浆、现浇连接、质检与维护。
25	建筑工程施工组织管理实训	2	32	通过实训锻炼： 1、掌握施工组织设计的步骤与编制方法。 2、掌握施工方法与施工方案的编写方法。 3、掌握施工进度计划表的编制。 4、掌握单位工程施工平面图的绘制。	1、工程概况。 2、施工方法与施工方案。 3、施工准备工作与施工进度计划表。 4、各项资源需要量计划表。 5、施工平面图。 6、各项技术组织措施与各项技术经济指标等。
26	BIM 计量与计价实训	2	32	实训是教学计划的重要环节，是培养学生独立分析，思考问题和解决问题的重要环节。是对所学的专业知识和基础知识的综合演练。通过本次实训了解工程预算的安装工程量编制。	根据某办公楼工程设计文件及有关资料，编写一份某办公楼安装工程工程量编制书。内容包括：给水工程量计算、通风工程量计算、电气工程量计算、防雷工程量计算、防雷工程量计算、整理资料，提交设计成果。
27	认识实习与安全教育	1	16	通过施工现场参观、观看施工录像、参观展览馆、现场讲解等方式的实习，加深对专业的理解和对专业学习的内容有个初步的认识和了解。	施工现场参观、观看施工录像、参观专业相关的展览馆、现场讲解等。
28	BIM 计量与计价软件应用实训	2	32	通过该课程实训，使学生掌握利用清单计价法编制建筑工程预算的方法和步骤，能正确运用所学的知识，独立完成完整的建筑单位工程施工图预算。	利用现行广东省清单规范和现行定额，使用预算软件进行建模和云计价操作，完成清单列项、工程量的计算，并按招标控制价要求进行计价，独立完成单位工程预算书的计算与编制，达到课程设计的目的。
29	建筑工程质量与安全管理实训	1	16	1、学习、贯彻国家质量管理标准的有关规定。 2、学习掌握质量检测基本知识，提高施工过程中质量检验的能力。 3、熟练掌握施工安全管理知识。 4、学习掌握施工安全技术基本理论及要求，培养根据实际情况合理提出施工安全技术方案的能力。 5、为进一步学习建筑施工等方面后续专业课程打牢基础。	1、通过学习，使学生能结合相关专业进行一般建筑单位工程施工安全管理及质量控制的相关工作，初步具备施工现场管理的能力。 2、掌握质量、安全控制的各种措施，能够熟练运用各种相关表单，会编制填写及相关的检测方法。
30	毕业设计	8	128	通过本次毕业设计，综合检查学生对本专业所学知识的掌握程度；检查学生对建筑工程造价文件编制能力；检查学生对工程施工招标（投标）文件编制能力。	选题一：建筑工程施工工程招标文件编制（含招标文件和招标控制价文件） 选题二：建筑工程施工工程投标文件编制（含商务标和经济标部分，提交投标文件+造价文件）
31	岗位实习	20	320	职业能力形成的关键性实践教学环节，是深化工学结合人才培养模式改革、强化学生职业道德和职业素质的良好途径。岗位实习可以强化学生理论联系实际，加强学生实践能力锻炼，提高学生	学生在实习单位学习土地拍卖、工程建设、房屋买卖等流程，培养学生处理实际问题的能力。复习和巩固所学的工程材料、房屋结构、建设施工、

			<p>实际操作能力，加深学生对职业岗位工作的认识，培养学生良好的就业心态，全面提高学生的职业素质，为学生实现就业零打下扎实的基础。</p>	<p>项目招投标、营销策划等方面的专业理论知识，并与生产实践紧密地结合起来，协助实习单位完成工作任务。虚心向专业技术人员学习，加深对职业道德的认识。</p>
--	--	--	---	--

● 教学进程总体安排

1. 智能建造技术专业课程设置与教学安排计划表（请在该表中用符号★标明核心课程）

类别	序号	课程名称 (用符号★标出核心课程)	课程类型 ¹	课程性质	学分	计划学时			周学时						考核方式	开课单位
						总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
公共基础课程	1	思想道德与法治（一）	B	必修	1.5	24	18	6	2						考查	马院
	2	思想道德与法治（二）	B	必修	1.5	24	18	6		2					考试	马院
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修	2	32	26	6			3				考试	马院
	4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	必修	3	48	42	6				4			考试	马院
	5	形势与政策	A	必修	2.5	40	40	0	1-5 学期，8 学时/学期						考查	马院
	6	中国共产党简史	A	限选	1	16	16	0		2					考查	马院
	7	思政社会实践	C	必修	1	16	0	16		暑假1周					考查	马院
	8	大学生职业发展与就业指导	A	必修	2.5	38	38	0	2	2	2	2			考查	土木系
	9	体育（一）	B	限选	3.5	54	2	30 课内 /22 课外	2						考查	基础部
	10	体育（二）	B	限选	3.5	54	2			2					考查	基础部
	11	公共艺术	A	限选	2	32	32	0	3						考查	基础部
	12	心理健康教育	A	必修	2	32	32	0		3					考查	马院
	13	全校性公共选修课	A	公选	4	64	64	0	学生在第 2-5 学期修完公选课学分						考查	各系
	14	入学教育	A	必修	1	16	16	0	1 周						考查	土木系
	15	军事技能	C	必修	2	112	0	112	2 周						考查	总务处
	16	军事理论	A	必修	2	36	36	0							考查	总务处
	17	国家安全教育	A	必修	1	16	16	0		2					考查	教务处
	18	创新创业基础	A	必修	2	32	32	0		2					考查	创新创业教育中心

¹ A 为纯理论，B 为理论+实践，C 为纯实践

类别	序号	课程名称 (用符号★标出核心课程)	课程类型 ¹	课程性质	学分	计划学时			周学时						考核方式	开课单位
						总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
	19	劳动教育	B	必修	1	16	6	10		1周					考查	马院、总务处
	20	应用数学(二选一) 大学英语(二选一)	A	限选	4	60	60	0			4				考查	基础部
	21	应用文写作	A	限选	2	32	32	0					4		考查	基础部
	小计				45	778	528	250	4	4	7	4	4	0		
专业(技能)课程	1	建筑制图(通用基础课)	B	必修	4	60	30	30	4						考试	土木系
	2	建筑材料(通用基础课)	B	必修	4	60	40	20	4						考查	土木系
	3	建筑力学	B	必修	4	60	44	16	4						考试	土木系
	4	智能建造技术导论	B	必修	4	60	52	8	4						考查	土木系
	5	计算机辅助设计(通用基础课)	B	必修	4	60	30	30		4					考查	土木系
	6	土力学与地基基础	B	必修	4	60	30	30		4					考查	土木系
	7	建筑构造(通用基础课)	B	必修	4	60	30	30		4					考试	土木系
	8	智能测量技术★	B	必修	4	60	30	30		4					考试	土木系
	9	装配式建筑施工技术★	B	必修	5.5	90	50	40			6				考查	土木系
	10	BIM建模技术★◎	B	必修	4	60	44	16			4				考查	土木系
	11	招投标知识与合同管理	B	必修	4	60	50	10			4				考查	土木系
	12	智能建造施工技术★◎	B	必修	5.5	90	50	40			6				考试	土木系
	13	BIM计量与计价	B	必修	4	60	30	30				4			考查	土木系
	14	建筑信息模型应用	B	必修	5.5	90	50	40				6			考查	土木系
	15	建筑工程施工组织★	B	必修	5.5	90	50	40				6			考试	土木系
	16	智慧工地技术与应用	B	限选	4	60	30	30				4			考试	土木系
	17	智能机械与机器人	B	限选	2	32	16	16					4		考查	土木系
	18	建筑工程质量与安全管理★	B	必修	2	32	16	16					4		考试	土木系
	19	智能检测与监测技术	B	限选	3	48	24	24					6		考查	土木系
	20	BIM计量与计价软件应用	B	必修	2	32	16	16					4		考查	土木系

类别	序号	课程名称 (用符号★标出核心课程)	课程类型 ¹	课程性质	学分	计划学时			周学时						考核 方式	开课 单位
						总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
	21	建筑构造与识图实训	C	必修	1	16		16		1周					考查	土木系
	22	智能测量技术实训	C	必修	1	16		16		1周					考查	土木系
	23	BIM 建模技术实训	C	必修	2	32		32			2周				考查	土木系
	24	装配式建筑施工技术实训	C	必修	2	32		32			2周				考查	土木系
	25	建筑工程施工组织管理实训	C	必修	2	32		32				2周			考查	土木系
	26	BIM 计量与计价实训	C	必修	2	32		32				2周			考查	土木系
	27	认识实习与安全教育	C	必修	1	16		16		1周					考查	土木系
	28	BIM 计量与计价软件应用实训	C	必修	2	32		32					2周		考查	土木系
	29	建筑工程质量与安全管理实训	C	必修	1	16		16					1周		考查	土木系
	30	毕业设计	C	必修	8	128	0	128					8周		考查	土木系
	31	岗位实习	C	必修	20	320	0	320						20周	考查	土木系
		小计			121	1896	712	1184								
		合计			166	2674	1240	1434								
		开设课程门数							12	16	11	10	7	1		
		周课时							20	24	25	24	20	16		

2. 智能建造技术专业课程结构比例表

课程类别	学时数	占总学时比例	备注
理论教学	1240	46.37%	
实践教学	1434	53.63%	实践教学包含了单独设置的实践性课程和 B 类课程的课内实践
公共基础课	778	29.09%	
专业（技能）课	1896	70.91%	
选修课	328	12.12%	含公共选修课、专业限选课
总学时	2674	100%	（总课时=理论教学学时+实践教学学时）或（总课时=公共基础课学时+专业（技能）课学时）

3. 智能建造技术专业教学进程安排表

内容 周数 学期	入学教育及军事课	课程教学	专业技能实训	认识实习与安全教育	劳动教育	毕业设计	岗位实习	考试	机动	合计
一	3	15						1	1	20
二		15	2	1	1			1		20
三		15	4					1		20
四		15	4					1		20
五		8	3			8		1		20
六							20			20

● 实施保障

一、专业教学创新团队

为了鼓励专业教师积累实际工作经验，提高实践教学能力和科技开发服务能力，改革教学方法和手段，突出学生职业能力培养，加强我专业的师资队伍建设，不断优化教师队伍，

进一步提高教育教学质量，提升办学水平，深化院内用人制度和分配制度改革，制定以下要求。

第一条 专任教师任职资格

1、思想道德：热爱祖国，热爱教育事业，认真贯彻党的教育方针，治学严谨，求真务实，团结协作，敬业爱岗，办事公正，具有良好的师德师风和职业道德；

2、具有高校教师系列的职称，拥有高校教师资格证，土木工程及相关专业，本科以上学历，有至少半年企业实践经验。

3、具有较坚实的基础理论和扎实的专业知识，能熟练地主讲一门及以上课程，有丰富的实践教学经验，教学效果好。

第二条 职责

1、积极承担教学任务，特别是实践性教学任务

2、积极参与本专业的培养计划制定工作

3、积极参与本专业实践教学大纲、实习、实训指导书的编写工作

4、积极参与本专业课程建设工作

5、积极参与本专业实验、实训场所建设工作或教学器具的设计制作工作

6、任期5年内至少参与1项与本专业相关的院级及应用技术课题的研究工作或其他相应的技术工作。

7、任期5年内每年至少在省级刊物上发表1篇教改（教研）论文

（一） 兼课教师任职资格

1、初级以上职称，在企业从事施工管理工作一年以上，有丰富的实践经验，可指导学生实践课程的实训工作。

2、高校退休的教职工或企业高级设计师、工程师、监理工程师、造价工程师等。

3、聘任行业专家作为专业指导委员会成员。

（二） 外聘兼职兼课教师任职资格

初级以上职称，在企业从事施工管理工作一年以上，可指导学生实践课程的实训工作。

二、教学设施

（一） 校内实训条件

表7 校内实训场地

序号	实训室名称	实训效果	功能
1	建筑专业实训机房一	能达到中级高级CAD绘图员的技能；并具有工程量计算和工程造价计算的能力；能填写质量和安全监督资料的能力。	建筑图设计、中级高级CAD绘图员考核、建筑工程量计算和工程造价计算、填写质量和安全监督资料。
2	建筑专业实训机房二	掌握CAD辅助设计方法，并初步使用训练设计软件的能力，提高学生操作电脑辅助设计	中级和高级CAD绘图员考核、结构计算和结构图设计。

		的能力。	
3	建筑材料实训一室	提高学生对粘性建筑材料性能认识,从而具有分析问题和解决问题的能力。	水泥密度测试、水泥标准稠度用水量测定、混凝土和易性测定、表观密度试验、砖的外观检查试验、沥青针入度试验等
4	建筑材料实训二室	提高学生对刚性建筑材料性能认识,从而具有分析问题和解决问题的能力。	混凝土拉伸、压缩、弯曲、剪切、扭转、剥离、撕裂、建材试验工技能考核等。
5	建筑材料实训三室	提高学生对柔性钢材等建筑材料性能认识,从而具有分析问题和解决问题的能力。	钢筋、混凝土、玻璃试验其拉伸、压缩、弯曲、剪切、扭转、剥离、撕裂等力学性能,也可以进行建材试验等技能考核。
6	建筑施工实训室	提高学生的建筑施工实操能力。	搅拌砂浆、砌砖实操、墙体批挡实操、地面批挡实操、贴墙裙砖实操、贴外墙砖实操、贴地板砖实操、钢筋制作实操、钢筋安装实操、模板制作实操、模板安装实操。
7	测量实训室	提高学生对建筑施工测量仪器的操作技能,从而为建筑施工放样、工程管理、竣工验收与变形观测等的的能力。	全站仪操作使用、水准测量、经纬仪测量、经纬仪导线测量、碎部测量、平面放样、高程放样、倾斜观测、沉降观测、轴线的观测、已知长度直线测设、横断面测量、纵断面高程测量。
8	测量数字化实训室	掌握数字化测量的方法,提高学生运用新仪器新设备分析问题和解决问题的能力。	图幅管理功能、地形图分幅管理、地形成图、地籍成图、工程测量、面向GIS、基本几何要素的查询、DTM法土方计算、断面法道路设计及土方计算、方格网法土方计算、断面图的绘制、公路曲线设计、面积应用、图数转换。
9	土工实训室	提高学生对工程土质的认识,从而提升在建筑施工生产与管理岗位上分析和解决地基问题的能力。	土样和试样制备、含水率试验、比重试验、界限含水率试验、颗粒大小分析、相对密度、变水头渗透、三轴压缩、无侧限抗压强度、膨胀率、收缩、膨胀力、击实、直接剪切、无凝聚性休止角、排水反复直接剪切、十字板剪切试验等。
10	建筑施工仿真实训	提高学生对建筑施工的操作技能、竣工验收	结构计算软件实训、建筑施工质量与安全管理软

	室	和工程管理能力	件实训、
11	GPS测控中心实训室	掌握GPS测控的方法,提高学生运用新仪器新设备分析问题和解决问题的能力。	经纬仪测绘、测设;全站仪测绘、测设;GPS测绘、测设;自动安平水准仪、电子水准仪高程控制测量与高程测设
12	招投标实训室	掌握工程招标投标的基本知识和方法,对工程项目招标投标有较深的认识,掌握招标投标的基本程序	提供完成一份完整招标投标书或投标标书的实训场所
13	预算实训室	建筑工程定额与预算概述,建筑工程定额原理,施工定额,建筑工程预算定额,建筑工程费用定额,建筑面积工程量计算,分部分项工程费用的计算,装饰工程费用的计算,措施项目费用的计算,工程量清单计价概述,建筑工程分部分项工程量清单计价,装饰工程工程量清单计价,清单法计价的计量、调整与支付等	预算电算法,易达软件中的清单大师法,其中包括基本信息的建立、分部分项的设置、措施项目、其他项目的设置、工料机械汇总、汇总分析和编制报表等;学习易达算量,其中包括工程设置、分部分项导入清单法、措施项目分析和设置、工程量计算及各项内容输出等。
14	BIM实训室	使建筑信息模型(BIM)在计算机中顺利有序地传递,解决上下游数据不通,重复手工录入,协同作业无法有效实现的问题。	AutoCAD绘制经验与常用技巧、平面图的绘制、顶棚平面图的绘制、立面图的绘制、装饰详图的绘制、电气施工图的绘制、给排水施工图的绘制、建筑总平面的绘制、工程造价计价实训、工程算量实训、预算软件实训、BIM软件实训

(二) 校外实训条件

表 8 校外实训场地

序号	合作企业名称	实训内容
1	茂名市建筑集团有限公司	制作招投标文件、建筑施工、工程监理
2	茂名市茂南建安集团有限公司	建筑施工、工程监理
3	广东省化州市建筑工程总公司	制作招投标文件、工程预结算、建筑施工、工程监理
4	茂名市建设工程有限公司	建筑施工、工程监理
5	茂名市建筑集团三公司	建筑施工、工程监理
6	茂名市第三建筑工程有限	工程预结算、建筑施工、工程监理

	公司	
7	茂名市建工集团有限公司	工程预结算、建筑施工、工程监理
8	茂名市水电建筑安装工程集团公司	工程预结算、工程监理
9	广东三浦重工有限公司	工程预结算、建筑施工、工程监理
10	广东中辰钢结构有限公司	工程预结算、建筑施工、工程监理
11	珠海市兆邦建筑工程有限公司	制作招投标文件、工程预结算、建筑施工、工程监理
12	广州鑫桥建筑劳务有限公司	建筑施工、工程监理
13	广东国信工程监理有限公司	建筑施工、工程监理
14	广东中基伟业房地产有限公司	制作招投标文件、工程预结算、建筑施工、工程监理
15	广东安业建设工程顾问有限公司茂名分公司	制作招投标文件、工程预结算
16	上海明鹏建设集团东莞分公司	制作招投标文件、工程预结算、建筑施工、工程监理
17	广州天玑房地产咨询服务有限公司	工程监理
18	广东永和建设集团	制作招投标文件、工程预结算、建筑施工
19	广东协强建设集团有限公司	制作招投标文件、工程预结算、建筑施工、工程监理
21	茂名市茂南建筑工程有限公司	建筑施工、场地与景观实训、住宅建筑与小区规划设计、建筑初步、建筑构造与设计

三、教材、图书和电子资源等学习资源

教材基本采用最新版本，核心专业课教材均采用“十四五”规划教材，且有多本教材是本专业教师主编与参编。学院图书馆的参考图书数量有限，但电子参考教材基本能满足教学要求。网络共享为教学提供了许多便利。

四、教学方法、手段与教学组织形式建议

1、采用项目教学法，加强学生实际操作能力。

2、以任务驱动引领学生自觉学习，教师要求或示范，组织学生活动，注重“教”与“学”的互动，让学生在生活是中增强重合同守信用意识，掌握本课程的职业能力。

3、合理设计学习任务，尽量贴近实际生产中的内容，紧密结合职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，在实践实操过程中，使学生掌握智能建造的程序和方法，提高学生的岗位适应能力。

4、在教学过程中，要应用多媒体、投影等教学资源辅助教学，帮助学生理解智能建造开发、建设、销售等及应注意的问题。

5、在教学过程中教师不断更新自身的知识，注重本专业领域的新技术、新工艺、新材料发展趋势，贴近生产现场，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践

的创新精神和职业能。

6、教学过程中教师应积极引导提升职业素养，提高职业道德。

五、教学评价、考核建议

教学评价采用多方评价，学生、同行、督导和自评形式。考核采用积分制度，采用具体指标，如技能大赛获奖、论文发表、出版教材、学生评优、科研项目等分别可以加分。

六、质量管理

（一）学校和二级院系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。

（二）学校、二级院系及专业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。

（三）学校应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。

（四）专业教研组织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。

● 继续专业学习深造建议

本专业学生可以通过专插本、专升本、国际交流、专业资格证培训等方式继续学习，接受更高层次的教育。

● 学分转换规定

在【关于印发茂名职业技术学院学分认定和转换管理办法(修订)的通知(茂职院【2022】3号)】的要求上，进一步细化本专业的学分转换条款。制作了下面表格的具体内容，本专业的学生参照以下表进行学分认证与转换。

表 9 学分认证与转换项目

成果类型	成果名称	成果等级	认定学分	可申请免修课程	认定成绩	免修课程申请说明
职业资格证书或技能证书	建筑信息模型	初级	2	集训和参赛期间所涉及的公共基础课程（包括公共选修课），以及对应的专业实训课	有考核成绩以考核成绩计，或直接计考核成绩良好（80分）	取得证书后可申请，每1个证只能申请1门课程
	BIM、建筑工程	中级	3			
	施工工艺实施与管理	高级	4			

能等 级证 书	建筑工程识图 职业技能、建 筑工程施工工 艺实施与管理	初级	2	集训和参赛期间所涉及 的公共基础课程（包括 公共选修课），以及对 应的专业实训课	有考核成绩以考 核成绩计，或直 接计考核成绩良 好（80分）	取得证书后可申请， 每1个证只能申请1 门课程
		中级	3			
		高级	4			
	施工员证、资 料员证、质安 员证、测量员 证	中级	2	集训和参赛期间所涉及 的公共基础课程（包括 公共选修课），以及对 应的专业实训课	有考核成绩以考 核成绩计，或直 接计考核成绩良 好（80分）	取得证书后可申请， 每1个证只能申请1 门课程
高级		3				
技 能 大 赛	国际技能大赛	获奖	30	集训和参赛期间所涉及 的所有课程	优秀或100分	取得证书后可申请， 可申请多门课程
		进入国家队 集训	20			
	行业举办技能 竞赛	国赛一等奖	6	集训和参赛期间所涉及 的公共基础课程（包括 公共选修课），以及对 应的专业实训课	良好或85分	取得证书后可申请， 可申请多门课程
		国赛二等奖	5			
		国赛三等奖	4			
		国赛优秀奖	2			
		省赛一等奖	4	集训和参赛期间公共选 修课	良好或85分	取得证书后可申请， 可申请1-2门课程
		省赛二等奖	3			
		省赛三等奖	2			
	市赛一等奖	1	集训和参赛期间公共选 修课	良好或85分	取得证书后可申请， 可申请1门课程	
	教育主管部门 举办的技能竞 赛	国赛一等奖	10	集训和参赛期间所涉及 的公共基础课程（包括 公共选修课），以及对 应的专业实训课	优秀或100分	取得证书后可申请， 可申请多门课程
		国赛二等奖	8			
		国赛三等奖	6			
		省赛一等奖	6	集训和参赛期间所涉及 的公共基础课程（包括 公共选修课），以及对 应的专业实训课	良好或85分	取得证书后可申请， 可申请1-2门课程
		省赛二等奖	4			
		省赛三等奖	2			
	市赛一等奖	2	集训和参赛期间公共选 修课	良好或85分	取得证书后可申请， 可申请1门课程	
	行政部门举办 的技能竞赛	一、二 等奖	2	集训和参赛期间公共选 修课	良好或85分	取得证书后可申请， 可申请1门课程
三等奖		1	集训和参赛期间公共选 修课	良好或85分		
“挑战杯”大 学课外学术科 技作品竞赛	国赛获奖	8	参赛学期的本专业开设 的课程、实训、专业限 选课程	优秀或100分	取得证书后可申请， 可申请3门课程	
	省赛一等奖	6		优秀或95分	取得证书后可申请， 可申请2门课程	
	省赛二等奖	4		优秀或90分		
	省赛三等奖	2		良好或85分	取得证书后可申请， 可申请1门课程	
挑战杯大学生 创业大赛	国赛获奖	6	本专业开设的公共基础 和专业限选课程	优秀或95分	取得证书后可申请， 可申请2-3门课程	
	省赛一等奖 (金奖)	4		良好或85分		

		省赛二等奖 (银奖)				
		省赛三等奖 (铜奖)	2			取得证书后可申请, 可申请 1 门课程
	“万讯杯”创 新创业大赛	一、二等奖	2	本专业开设的公共基础 和专业限选课程	优秀或 90 分	取得证书后可申请, 可申请 1 门课程
		三等	1		良好或 85 分	

第二部分 附件

一. 智能建造技术专业人才需求调研报告

为找准专业定位，明确专业人才的培养目标，并为课程体系与教学内容改革及课程建设提供充分依据，智能建造专业团队在广东省范围内对智能建造专业人员进行调研工作，同时也对广东省内多所高职院校进行招生情况进行调研，调研情况重点围绕《中国智能制造产业发展报告》（2022）和《中国高等职业院校竞争力白皮书》（2023）展开。

（一）调研情况概述

调研目的：专业人才需求调研是明确专业定位、制定合理的专业人才培养方案的重要依据，对专业建设和发展有着重要意义。通过广泛的社会需求调研，了解茂名市、广东省乃至全国建设对智能建造技术专业人才的需求状况及专业人才的供求关系，了解智能建造技术专业的主要岗位需求，从而确定智能建造技术专业人才的职业取向以及对专业人才的能力需求和素质要求，确定人才培养方案。

调研方法：本调研通过学习茂名市及广东省“十四五规划”及相关政府文件，向行业管理部门咨询，企业现场走访，对毕业生跟踪调查等方式。

调研期间充分发动本专业毕业生及部分专任教师，调动行业企业积极参与配合调研工作。走访本市建设局、城市规划局等管理部门，企业总工、项目经理、一线从业人员、毕业生等，再配合电子信息进行行业有关情况筛查。

调研内容：对从业人员及毕业生调查：（1）所在岗位及职责；（2）主要工作任务；（3）未来的职业发展规划；（4）创业情况；（5）岗位晋级情况；（6）工作能力与素质方面的优势与不足；（7）对学习期间教学条件与教学资源的评价；（8）毕业院校及就业途径。

（二）行业发展现状和趋势分析

建筑业是我国国民经济的支柱产业，2015年总产值占GDP总产值占27.44%，约18万亿元，国际市场开拓年均增长30%以上。中国已经是建筑业大国，已完成众多世界瞩目的基础设施和房屋建筑项目，每年的基础设施和建筑工程建设规模已经超过世界上其他所有国家的总和，随着“城镇化建设”、“西部大开发”“一带一路”、“海洋战略”等一系列国家战略的实施，未来20~30年仍是我国大规模工程建造和建筑业国际化的高峰期。

但另一方面，传统建筑业对社会资源的消耗极大，建筑耗能一般占社会总耗能的 30%，再加上建筑材料生产过程的消耗，在社会总耗能的占比将达到 46%至 47%，庞大的建筑能耗已经成为我国国民经济的巨大负担。

同时，从制造业角度来看，建筑业仍处于工业化进程较低阶段，建设效率相对低下，非常有可能得到制造业的巨大技术红利。

建筑业、制造业的转型升级，是全世界关注的热点话题。各国都提出了相应的产业长期发展愿景，如建筑工业化、中国制造 2025、德国的“工业 4.0”、美国的“工业互联网”等。这些长期规划正在急剧地改变着建筑业、制造业的竞争格局，各国相关企业的转型升级也在如火如荼地开展。建筑业的生产模式变迁历史大致可以分为三个阶段：传统建筑、工业化建筑和智能建造。传统建造模式大部分的生产活动都发生在施工现场，对于材料的使用、设备的安装都基于传统的手工式施工模式。工业化建造模式则将大部分或者全部的构配件生产由施工现场转为工厂车间或现场预制车间，将手工制作方式转为机械化生产，将施工现场的湿作业主导转为机械式吊装与拼装等干作业。

（三）智能建造专业人才现状分析

当前我国智能建造技术存在深度不够、系统性不强、专业能力不足等问题，智能建造人才数量和知识结构远远不能满足我国经济建设快速发展的需求，智能建造专业型人才、复合型人才、领军型人才明显短缺，制约我国在智能建造领域的快速化发展进程。因此，迫切需要针对智能建造技术知识体系的特点和人才专业属性及培养模式，实施针对性的智能建造技术人才培养工程。

目前，我国建造行业从业人员约 4000 万人，居各行业之首，但专业技术和经营管理两类人员只占从业人员总数的 9%，远低于各行业的 18%的平均水平。专业技术和管理人员中，中专以上学历者占 58%，大专以上学历者占 11%；占从业人员总数 90%以上的生产一线的操作人员绝大多数未经任何培训直接上岗。

建造行业市场化加速，智能建造市场潜力巨大、行业优势明显，对智能建造人才提出了迫切需求。此外，随着国际产业格局的调整，建造行业面临着在国际市场中竞争的机遇和挑战，智能建造作为建筑工业化的发展趋势，相关技术必将成为未来建筑业转型升级的核心竞争力，急需大批适应国际市场管理的技术与管理人才。

根据教育部和住建部组织的行业资源调查报告，智能建造技术人才短缺突出表现在智能设计、智能装备与施工、智能运维与管理等专业领域，今后 10 年，技术与管理人员占比要达到 20%，高等教育每年至少需培养 30 万人左右。

（四）国内智能建造专业人才需求

智能建造专业，是以土木工程专业为基础，面向国家战略需求和建筑业的升级转型，融合机械设计制造及其自动化、电子信息及其自动化、工程管理等专业发展而成新工科专业。

2017 年 5 月 4 日住建部网站印发《建筑业发展“十三五”规划》；住房和城乡建设部发布公告，批准《建筑智能化系统运行维护技术规范》为行业标准，自 2017 年 10 月 1 日起实施。

同时 2017 年阿里巴巴发布《智慧建筑白皮书》显示，中国智能建筑工程总量已相当于欧洲智能建筑工程量的总和，中国智能建筑系统集成商已超过 5000 家，智能建筑集成市场规模高达 4000 亿元。

2018 年 3 月 15 日，《教育部关于公布 2017 年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2018〕4 号）公告，首次将智能建造纳入我国普通高等学校本科专业。文件指出智能建造是为了适应以“信息化”和“智能化”为特色的建筑业转型升级国家战略需求而设置的新工科专业，是推动我国智能智慧项目建设所必需的专业技术人员。2018 年 3 月，国家政府工作报告指出：加快新旧发展动能接续转换，深入开展互联网+行动，实行包容审慎监管，推动大数据、云计算、物联网广泛应用，新兴产业蓬勃发展，传统产业深刻重塑。实施“中国制造 2025”，推进工业强基、智能制造、绿色制造等重大工程，先进制造业加快发展。做大做强新兴产业集群，实施大数据发展行动，加强新一代人工智能研发应用，在医疗、养老、教育、文化、体育等多领域推进互联网+。发展智能产业，拓展智能生活，运用新技术、新业态、新模式，大力改造提升传统产业。加强新兴产业统计。

2020 年 7 月 3 日，住房和城乡建设部联合国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部、人力资源和社会保障部、交通运输部、水利部等十三个部门联合印发《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》，指导意见提出加大人才培育力度。各地要制定智能建造人才培育相关政策措施，明确目标任务，建立智能建造人才培养和发展的长效机制，打造多种形式的高层次人才培养平台。鼓励骨干企业和科研单位依托重大科研项目和

示范应用工程，培养一批领军人才、专业技术人员、经营管理人员和产业工人队伍。加强后备人才培养，鼓励企业和高等院校深化合作，为智能建造发展提供人才后备保障。

（五）智能建造专业培养目标的定位

1. 人才培养的方向定位

结合广东省建造行业特点，我系开设智能建造技术专业的人才培养，以土木工程智慧建造为核心专业打造。本专业培养德、智、体全面发展，面向工业、土木工程智慧生产、建设、管理和服务第一线，掌握智能建造基本理论和知识，具备智能建造工程管理能力和研究创新能力，实践能力强，“下得去、留得住、用得上”，具有良好职业道德的高技能实用型人才。

2. 人才培养层次定位

通过对智能建造专业匹配职业的技能人才层次分类及数量需求，分析各层级技能人才主要工作任务、对应的能力特征以及与国家职业标准等级要求的对应情况，分析各层级技能人才主要工作任务的工作过程与知识技能要求。智能建造技术包含多个集成子系统：智能设计与规划、智能装备、智能运营和管理等，其中智能设计和智能装备在整个智能建造系统中占据主导地位，因此急需解决智慧建造全生命周期人才培养模式，建立整个人才培养实训体系。

3. 人才培养规格定位

积极响应国家“中国制造 2025”行动，彰显“双元培养、产教融合”的办学特色，围绕“智能化绿色化服务化高端化”的总体目标，依托教育、产业转型升级，面向制造业智能化方向发展，基于双元制培训中心，构建“教育教学 - 科技研发 - 技术服务 - 技能培训 - 定岗生产 - 素质陶冶 - 创业孵化”于一体的产教深度融合智能制造学训平台。通过创新产教深度融合机制，鼓励院校投入机器人先进技术与设备，共建智能制造实训平台；开发智能制造实训能力体系与实训课程项目，构建智能制造人才培养质量保障体系；校企协同，引入创客教育，激发学生兴趣，开展技能竞赛、创新创业活动，由点及面，促进课堂改革；力争建成国内一流，具有一定国际影响力的产教深度融合智能制造公共开放型实训平台，在院校中具有引领与示范效应。

二. 工作过程系统化课程体系的形成

(一) 学校与企业共同研讨确定课程开发思路

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》明确提出要“全面提高高等教育质量，加强实验室、校内外实习基地、课程教材等基本建设。强化实践教学环节，创立高校与科研院所、行业、企业联合培养人才的新机制。”

根据《广东省教育厅关于深化高校创新创业教育改革的若干意见》《广东省教育厅关于实施“十三五”广东省高等职业教育特色专业建设计划的通知》精神，结合学院办学定位、发展目标和专业发展规划，紧密对接广东省经济社会发展需求，服务创新驱动发展战略、智能制造发展规划等，进一步将创新创业教育改革作为专业综合改革的重要突破口，积极培育、实践、凝练、提升专业建设特色，坚持产教融合、校企合作，工学结合、知行合一，积极探索与现代职教体系相适应，符合现代职教规律的多元化工学结合的人才培养模式和课程体系，培养具备创新精神、创业意识和创新创业能力的技术技能型人才。只有通过校企深度合作，做到真正的无界线，解决学生就业和企业对人才的需求。

课程体系特色建设通过转变办学思想、开展市场调查、培养师资队伍、强化基地建设等途径，确定课程体系的构建原则，从课程观、课程目标、课程模式、课程结构、课程内容等方面作一些探索。坚持“以就业为导向”“以能力为本位”的课程建设思想指导课程体系建设，作人才需求调研，确定本专业课的核心岗位及相关岗位群；然后根据核心岗位的职责确定核心工作能力，相关岗位群职责定相关工作能力，细化工作能力，设置相对应的课程；再配合教学管理制度、师资力量、校内外实训基地，尤其是建立长期的校企合作实训基地，以项目或任务驱动，制定出学校与企业共同研讨的实践课程，通过专业委员会的论证，制定出相对应的人才培养方案。并且，随着企业对人才能力需求的改变，课程设置也作相对应的动态调整。

(二) 确定职业岗位典型工作任务

结合智能建造技术专业领域和职业岗位群的任职要求，参照相关职业资格标准，学习并运用以工作流程为导向的先进课程开发理论，构建以工作任务为中心、以项目课程和案例课程为主体的高职课程模式，建成项目教学和案例教学为主体的土建施工类模块化课程体系，制定专业教学标准，充分体现岗位特色。

表 1 职业岗位典型工作任务表

专业职业岗位	核心工作岗位	核心岗位典型工作任务
--------	--------	------------

智能建造技术 职业岗位	工程施工员	建筑工程测量放线、编制专项施工方案、安排各班组工作任务、质量技术交底、安全技术交底等工作。
	工程资料员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有项目管理能力； 2. 懂经济法律知识，能利用合同条款保护公司利益 3. 协调各单位，熟练工程资料的管理的程序，收集所有完整的工程项目有关资料，如各种合同、报批文件，施工图纸、隐蔽工程验收、各种材料及设备验收资料、竣工图等等的分类、归档及整理工作。 4. 熟悉公司业务 5. 懂经济法律知识，能利用合同条款保护公司利益
	施工监理员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉图纸，读懂图纸 2. 熟悉室内设计施工技术规范及工序要求。 3. 能进行施工技术方案的组织，按图施工。 4. 具有处理现场施工问题，组织施工的能力 5. 熟悉建筑法律法规，协调各方关系。

（三）典型工作任务向行动领域和学习领域的转换

基于工作任务过程系统化的课程体系开发是在通过对专家、企业人员调查与访谈等实际调研后，明确职业行动领域中企业的工作任务，并提炼制定出典型工作任务，即工作过程导向课程的典型形式——学习领域课程，再将其转化为具有学习价值和教育意义的学习任务，实现从典型工作任务——行动领域转换的确定。

（四）专业课程体系的形成

结合国内智能建造技术发展的新观念、新成果、新趋势，对核心专业课进行系统化梳理。二年级开始进入智能建造专业课程，上接通识基础课程，下续毕业设计，教学内容中的设计原理与设计实践部分采取动静结合、去劣存优与滚动发展模式。对专业课程设计在由简单到复合、由复合到复杂、由复杂到综合应用，直至大型项目智能建造与管理设计进程。

专业课的内容坚持原理→方法→实践→工程的运用。学生的学习内容应丰富多彩、高潮迭起，在循序渐进中增进知识，在主动参与中提高技能。使学生的专业水平与综合素质在毕业时达到或超出学生的期望值，在面对竞争激烈的人才市场时充满自信。