

附件 1:

人才培养方案专业建设指导委员会论证意见表

专业名称	智能建造技术	专业负责人	康东坡
论证时间	2022 年 7 月 16 日	论证地点	建筑业协会
参加人	校企合作企业专家、兄弟院校专家、院系领导、各专业主任等		
意见	1. 建议装配式建筑深化设计不作为专业核心课程，不作为必修课程； 2. 教学过程中应避免理论化，应更多结合当下智慧建筑技术发展进行教学； 3. 培养的过程中，应考虑后期的运维管理； 4. 提高师资水平，目前师资团队较为薄弱		

	序号	姓名	职称/职务	工作单位	签名
委员 签名	1	林辉	秘书长/高级工程师	莆田市建筑业协会	林辉
	2	林军周	总工程师	筑力(福建)建设发展有限公司	林军周
	3	郑兆良	高级工程师	四川振鸿项目管理公司	郑兆良
	4	郭剑青	高级工程师	福建中正图审工程咨询有限公司	郭剑青
	5	姚韶勇	主任/高工	涵江区住房保障处	姚韶勇
	6	赵俊杰	副大队长	涵江区消防救援大队	赵俊杰
	7	李小平	总经理	福建闽消天信消防工程有限公司	李小平
	8	陈国灿	教授	莆田学院	陈国灿
	9	郑凤琰	董事长	福建省康筑工程管理有限公司	郑凤琰
	10	李美寿	总工程师	福建省涵城建设工程有限公司	李美寿
	11	陈玉彪	副校长	湄洲湾职业技术学校	陈玉彪
	12	肖加德	督导员	仙游华侨职业中专学校	肖加德
	13	邱建聪	实训室主任	仙游华侨职业中专学校	邱建聪
	14	赵国瑞	高级工程师	莆田市凯天置业有限公司	赵国瑞
	15	廖朝阳	工程师	莆田市建筑业协会	廖朝阳
	16				
	17				
	18				
结论	<p>同意论^述意见,各专业将根据专家意见进行修改!</p> <p>专业建设指导委员会主任(签名): 陈国灿</p>				



2022 级智能建造技术专业人才培养方案

(三年制高职)

一、专业名称及代码

1.专业名称：智能建造技术

2.专业代码：440304

二、入学要求

普通高中毕业生，中职学校毕业生及同等学力者。

三、修业年限

学制：三年

四、职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位类别(或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
土木建筑大类(44)	土建施工类(4403)	房屋建筑业(47) 土木工程建筑业(48)	建筑工程技术人员(2-02-18) 项目管理工程技术人员(2-02-30-04)	施工员 质量员 安全员 监理员 测量员 建筑模型信息技术员	1+X 建筑信息模型(BIM) 1+X 智能建造设计与集成应用 1+X 装配式构件制作与安装 施工员、质量员、安全员等

五、培养目标和培养规格

(一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，掌握扎实的科学文化基础和建筑结构、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、工程质量检测与评定等能力，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复合型技术技能人才。

(二) 培养规格

1、素质要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，

履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2、知识要求

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 掌握本专业所必需的高等数学、信息技术、环境科学等方面的基本知识；

(3) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；

(4) 掌握建筑力学、建筑工程制图、建筑材料、建筑构造与识图、建筑结构的基本理论与知识；

(5) 掌握建筑施工智能测量、智能建造施工技术、工程项目管理、资料编制与管理、建筑工程计量与计价、装配式建筑构件制作与安装等方面的知识；

(6) 掌握自动控制技术、建筑机器人应用、建筑信息模型建模与应用、智慧工地管理等方面的知识；

(7) 熟悉建筑水电设备、人工智能、Python 编程语言等方面知识；

(8) 掌握建筑工程智能监测的基本方法、工程全寿命结构的智能安全评估、维护技术和方法。

3、能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 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；

(4) 具有编写基本程序，规划机器人的工作路线、工作方式等能力；

(5) 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、工程质量检测等能力，具有使用无人机协助项目信息化管理的能力；

(6) 具有运用测绘、机械、电气、自动控制、土木工程等知识，编制部分分项工程施工方案并组织指导施工的能力；

(7) 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；

(8) 具有运用三维激光扫描仪、智能靠尺等智能化设备进行工程质量检测，并对数据进行分析的能力；

(9) 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；

(10) 具有一定的创新能力，能够适应建筑业数字化转型升级。

六、人才培养模式

智能建造技术专业以施工员、智能建造生产管理员等职业岗位能力为导向，落实立德树人的根本任务，树立以学生为中心的思想，构建“三阶段三融合一贯通”的人才培养模式，旨在将学生培养成复合型、创新型、发展型的技术技能人才。

“三阶段”指以“能力递进”逐步培养和提升学生，夯实基础知识、提升专业技能和强化岗位实践，实现学生从入门到精通的职业能力递进培养。

“三融合”指坚持“德技并修”培养人才，将思政元素融入课程教学，将理论知识融入实践项目，将职业资格证书融入技能培养，促进学生全面发展。

“一贯通”指以“学岗直通”将智能建造施工岗位贯通教学全过程，落实人才培养规格与企业员工岗位素质要求直通，教学内容与岗位典型工作任务直通，教学过程与工作过程直通，实训环境与岗位环境直通，专业文化与企业文化直通。

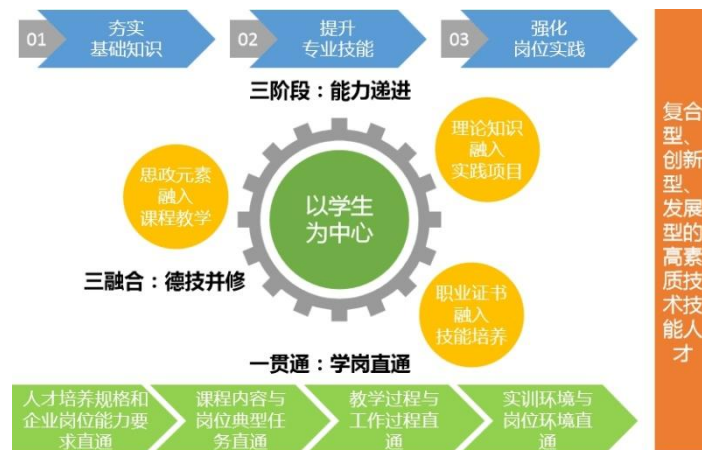


图1 “三阶段三融合一贯通”的人才培养模式

七、课程设置与要求

（一）职业岗位（群）工作分析

1.职业岗位群及主要工作任务/过程

序号	职业岗位群	主要工作任务/过程
1	施工员	<p>①运用 BIM 技术组织工程的进度、质量、安全、文明施工工作。</p> <p>②结合 BIM 平台做好分包单位的施工组织、安全交底、BIM 三维可视化技术交底，并监督分包单位对班组进行 BIM 交底。</p> <p>③参与组织分项工程检验批的验收，参与所分管工程各项创优工作。</p> <p>④参与制定并调整施工进度计划、施工资源需求计划，编制施工作业计划与落实工作，结合 BIM 技术输出计划信息。</p> <p>⑤参与做好施工现场组织协调工作，合理调配生产资源；落实施工作业计划。</p> <p>⑥参与现场经济技术签证、成本控制及成本核算。</p> <p>⑦负责材料计划的编制，配合材料进场验收及废料回收利用等工作。</p> <p>⑧掌握智慧工地的规划应用能力，熟悉智能施工装备的原理及操作，具备信息化数据采集与分析能力。</p> <p>⑨掌握对施工数据进行检测与监测的能力。</p>
2	测量员	<p>①了解施工现场测量准备工作实施。</p> <p>②熟悉施工测量的原理及基本方法。</p> <p>③具备对现场进行各类数据测量的能力。</p> <p>④掌握新技术、新设备解决现场测量问题的信息化应用能力。</p> <p>⑤掌握三维扫描、倾斜摄影、无人机测绘等相关应用，具备使用新技术解决工程测绘业务难题。</p>
3	BIM 建模员	<p>①能够搭建建筑机电 BIM 模型，独立完成各专业构件的建模工作。</p> <p>②能够独立完成各专业构件族文件的建立，协助企业完善 BIM 族库。</p> <p>③能够根据项目设置软硬件所需环境。</p> <p>④能够独立进行 BIM 模型的集成和检查，针对模型的问题独立进行数据处理与整合分析，周期性地对 BIM 模型维护管理工作。</p> <p>⑤能够进行 BIM 成果的输出及运用。</p> <p>⑥熟悉 BIM 标准及规范，实现多专业及多类型 BIM 软件的交互运用。</p>
4	BIM 工程师	<p>①能够搭建建筑机电 BIM 模型，独立完成各专业构件的建模工作。</p> <p>②熟悉 BIM 协同应用流程与原则，可以进行多专业的数据协同处理。</p> <p>③熟悉 BIM 软件功能和专业技术规范，掌握 BIM 模型数据交互处理方法，具备 BIM 出图的能力（满足专业图纸规范）。</p> <p>④熟悉施工现场布置要求和规范，掌握场布模型建立方法，进行合理性分析与方案调整。</p> <p>⑤可以运用 BIM 进行施工方案、施工工艺和施工工序的三维可视化模拟，编制用于指导施工的虚拟施工动画，进行合理性分析与方案调整。</p> <p>⑥可以运用 BIM 进行计量计价与竣工验收。</p> <p>⑦可以应用 BIM 模型进行协同管理与动态控制。</p>

		⑧具备使用数字项目管控手段进行项目管理，熟悉智能建造施工技术应用与管理。
5	智能建造生产管理员	①负责操作建筑机器人施工作业，安排建筑机器人进场前置工作。 ②负责处理建筑机器人无法完成的边角部分施工。 ③负责机器人的简单维保工作，懂得建筑机器人的故障诊断，日常维护保修机器人。 ④运用机器人及采集的有效数据进行现场生产管理。 ⑤掌握装配式建筑构造与识图、装配式建筑施工技术。
6	智能建造师	①能够应用现代化技术手段，进行智能测绘、智能设计、智能施工和智能运维管理。 ②能胜任传统和智能化建筑工程项目的设计、施工管理、信息技术服务和咨询服务。 ③能胜任一般土木工程项目的智能规划与设计、智能装备与施工、智能设施与防灾、智能运维与管理等工作。

2.典型工作任务与职业能力分析

序号	典型工作任务	行动领域（职业能力）	课程设置
1	智能施工	能够运用 BIM 技术组织工程的进度、质量、安全、文明施工工作。能够结合 BIM 平台做好分包单位的施工组织、安全交底、BIM 三维可视化技术交底，并监督分包单位对班组进行 BIM 交底。掌握对施工数据进行检测与监测的能力。能够运用 BIM 进行计量计价与竣工验收。	智能建造施工技术 智能检测与监测技术 智慧施工组织 建筑工程计量与计价
2	智慧项目管理	掌握智慧工地的规划应用能力，熟悉智能施工装备的原理及操作，具备信息化数据采集与分析能力。具备使用数字项目管控手段进行项目管理，熟悉智能建造施工技术应用与管理。能够应用 BIM 模型进行协同管理与动态控制。	智慧工地建设与管理 智慧施工组织
3	智能测量	具备对现场进行各类数据测量的能力。掌握新技术、新设备解决现场测量问题的信息化应用能力。掌握三维扫描、倾斜摄影、无人机测绘等相关应用，具备使用新技术解决工程测绘业务难题。	智能测量技术
4	BIM 建模与应用	能够搭建建筑机电 BIM 模型，独立完成各专业构件的建模工作。能够独立完成各专业构件族文件的建立，协助企业完善 BIM 族库。能够独立进行 BIM 模型的集成和检查，针对模型的问题独立进行数据处理与整合分析，周期性地	BIM 建模技术 智慧施工组织 BIM 机电管线综合应用 建筑动画与模型制作

		进行 BIM 模型维护管理工作。 能够运用 BIM 进行施工方案、施工工艺和施工工序的三维可视化模拟。 能够应用 BIM 模型进行协同管理与动态控制。	
5	智能装备与设施	能够操作建筑机器人施工作业，安排建筑机器人进场前置工作。 能够进行机器人的简单维保工作，懂得建筑机器人的故障诊断，日常维护保修机器人。 运用机器人及采集的有效数据进行现场生产管理。	人工智能与大数据 建筑物联网技术 智能机械与机器人
6	装配式建筑施工	掌握装配式建筑构造与识图，能够使用信息化软件进行装配式建筑深化设计。 能够进行装配式建筑构件制作与安装。	装配式建筑构造与识图 装配式建筑构件制作与安装

(二) 课程体系结构

课程结构	课程模块	课程类别	课程性质	序号	课程名称		
公共基础课程	公共基础模块	公共基础课程	必修	1	思想道德与法治		
				2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		
				3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		
				4	形势与政策		
				5	高职体育与健康		
				6	军事理论与安全教育		
				7	大学生心理健康教育		
				8	职业生涯规划与职业素养		
				9	创业与就业指导		
				10	创新创业基础		
				11	大学英语		
				12	高等数学		
				13	劳动教育		
		公共选修课程	限选	公共选修课程	限选	14	党史国史
						15	信息技术
						16	艺术与审美
						17	中华优秀传统文化
						18	应用文写作
			任选		任选	19	应急救护
						20	人文艺术类课程
						21	社会认识类课程
						22	工具应用类课程
						23	科技素质类课程
						24	创新创业类课程
专业课程	专业技能模块	专业基础课程	必修	25	智能建造概论		
				26	建筑识图与构造		
				27	建筑 CAD		
				28	人工智能与大数据		
				29	建筑结构基础与识图		
				30	建筑力学		

		专业核心课程	必修	31	BIM 建模技术
				32	智能测量技术
				33	智能建造施工技术
				34	智能检测与监测技术
				35	智慧施工组织
				36	装配式建筑构件制作与安装
				37	建筑物联网技术
				38	智能机械与机器人
				39	智慧工地建设与管理
		专业拓展课程	必修	40	BIM 机电管线综合应用
				41	装配式建筑构造与识图
			选修	42	建筑工程计量与计价
				43	数字造价技术应用
				44	钢结构施工技术
		集中实践课程	必修	45	建筑动画与模型制作
				46	入学教育、军训
				47	专业认知（见习）
				48	社会实践
				49	劳动实践
				50	毕业设计
51	顶岗实习				
52	毕业教育				
53	建筑识图与构造实训				
54	建筑 CAD 实训				
55	BIM 建模技术实训				
56	智能建造施工技术实训				
57	智能测量技术实训				
58	智能检测与监测技术实训				
59	装配式建筑施工实训				
60	BIM 技术综合应用实训				

（三）课程内容要求

1、公共基础课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
1	思想道德与法治	<p>1.知识目标：使学生领悟人生真谛，形成正确的道德认知，把握社会主义法律的本质、运行和体系，增强马克思主义理论基础。</p> <p>2.能力目标：加强思想道德修养，增强学法、用法的自觉性，进一步提高辨别是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，提高学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>3.素质目标：使学生坚定理想信念，增强学生爱国情怀，陶冶高尚道德情操，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高学生的思想道德素质和法治素养。</p>	以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。	案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法、案例教学法	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1.知识目标：帮助学生了解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。</p> <p>2.能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定，提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。</p> <p>3.素质目标：提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。</p>	马克思主义中国化理论成果，即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。	讲授法、案例法、讨论法、视频展示法	32
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1.知识目标：帮助学生了解习近平新时代中国特色社会主义思想，系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。</p> <p>2.能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定，提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。</p> <p>3.素质目标：提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。</p>	习近平新时代中国特色社会主义思想产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。	线上线下结合方式	48
4	高职体育与健康	<p>体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程；</p> <p>1.身心健康目标：增强学生体质，促进学生的身心健康和谐发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄；</p> <p>2.运动技能目标：熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识及组织比赛、裁判方法；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理运动损伤的方法；</p> <p>3.终身体育目标：积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。</p>	<p>主要内容有体育与健康基本理论知识、大学体育、运动竞赛、体育锻炼和体质评价等。</p> <p>1、高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核；</p> <p>2、体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等；</p> <p>3、学生体质健康标准测评。</p> <p>充分反映和体现教育部、国家体育总局制定的《学生体质健康标准（试行方案）》的内容和要求。</p>	讲授、项目教学、分层教学，专项考核。	108

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
5	大学英语	本课程是全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到课程标准所设定的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。	以职业需求为主线开发和构建教学内容体系，以英语学科核心素养为核心，培养英语综合应用能力，巩固语言知识和提高语言技能；通过开设行业英语激发学生的学习兴趣与动力，提高就业竞争力，为将来走上工作岗位准备必要的职场英语交际能力，即可以用英语完成常规职场环境下基本的涉外沟通任务，用英语处理与未来职业相关的业务能力，并为今后进一步学习和工作过程中所需要的英语打好基础。在此基础上，逐步形成良好的英语学习习惯，培养自学能力，积累必要的跨文化交际知识和培养基本的跨文化交际能力。	根据不同专业的特点，以学生的职业需求和发展为依据，融合课程思政元素，制定不同培养规格的教学要求，坚持工作环境和教学情境相结合、工作流程和教学内容相结合的教学模式，采用理论教学（教室）+实践教学（实际情景）的教学方式。在教学方法 and 手段上通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。	128
6	应用数学	通过本课程的学习，使学生能运用数学中的微积分学、微分方程、概率论与数理统计、线性规划等相关的基本思想方法解决实际学习和工作出现的问题，培养学生的职业技能。提供学生特有的运算符号和逻辑系统，使学生具有数学领域的语言系统；提供学生认识事物数量、数形关系及转换的方法和思维的策略，使学生具有数学的头脑。引导学生思考，提升思维品质，提高学生的认知能力、想象能力、判断能力、创新创造能力等，为未来可持续发展夯实基础。	本课程主要包括微积分、线性代数、线性规划、概率统计等方面的内容，以专业及岗位需求确定教学内容，选择内容组合模块，制定并动态调整贴合实际的差异化课程教学方案。在教学中，以知识教学为载体，突出数学思想和方法，着力提高学生数学素质和思维能力。选取每章知识点所涉及的典型数学思想与方法加以叙述，例举该思想或方法在实际问题中的典型案例，使学生深入体会常用数学思想方法，提高思维能力和数学素养。	在课堂教学过程中，采用多媒体课件与板书相结合的教学手段既有利于提高课堂教学效率。运用网络教学平台有效地辅助教学，要求教师建立班课，通过超星平台，实现课前推送学习资源，让学生提前学习相关内容，课上展开头脑风暴、讨论、问卷调查等课堂活动，课后布置作业及小测。最后，期末导出后台数据作为学生过程性考核的依据。	54
7	心理健康教育	使大学生能够关注自我及他人的心理健康，树立起维护心理健康的意识，学会和掌握心理调解的方法，解决成长过程中遇到的各种问题，有效预防大学生心理疾病和心理危机的发生，提升大学生的心理素质，促进大学生的全面发展和健康成长	主要内容为大学生自我认知、人际交往、挫折应对、情绪调控、个性完善，学会学习，恋爱认知和职业规划等。针对学生的认知规律和心理特点，采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式，有针对性地讲授心理健康知识，开展辅导或咨询活动，突出实践与体验。	采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式。	32

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
8	形势与政策	本课程通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育,帮助学生及时了解和正确对待国内外重大时事,引导学生牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,增强大学生执行党和政府各项重大路线、方针和政策的自觉性和责任感。	本课程主要内容通过讲授全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策四个方向的相关专题,帮助学生深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、精神实质、实践要求。教学要求主要是通过教师专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。	采用课堂讲授、线上授课、线下专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。	16
9	信息技术	本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式,帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用,了解现代社会信息技术发展趋势,理解信息社会特征并遵循信息社会规范;使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术,了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术,具备支撑专业学习的能力,能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题;使学生拥有团队意识和职业精神,具备独立思考 and 主动探究能力,为学生职业能力的持续发展奠定基础。	本课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是必修或限定选修内容,是提升学生信息素养的基础,主要内容包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。拓展模块是选修内容,各系结合区域产业需求和地方资源、不同专业需要和学生实际情况,自主确定拓展模块教学内容。深化学生对信息技术的理解,拓展其职业能力的基础,主要包含信息安全、项目管理、机器人流程自动化、程序设计基础、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实、区块链等内容。	基础模块采用理论教学(教室)+实践教学(实际情景)的教学方式,采用项目案例+上机实操训练相结合;在教学方法 and 手段上通过任务驱动、项目驱动 and 交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。拓展模块采用线上授课方式。	80
10	军事理论与安全教育	军事理论课程以国防教育为主线,通过军事课教学,使大学生掌握基本军事理论知识,达到增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,促进大学生综合素质的提高,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育与训练、轻武器射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等。 教学要求:增强国防观念,强化学生关心国防,热爱国防,自觉参加和支持国防建设观念;明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想,树立科学的战争观和方法论;牢固树立“科学技术是第一生产力”的观点,激发学生开展技术创新的热情;树立为国防建设服务的思想;养成坚定地爱国主义精神。	采用网络平台+讲座+社会实践方式	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
11	大学生职业生涯规划与职业素养	通过激发大学生职业生涯发展的自主意识,促使学生能理性地规划自身未来的发展,并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。	本课程既有知识的传授,也有技能的培养,还有态度、观念的转变,是集理论课、实务课和经验课为一体的综合课程。	采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查、实习、见习等方法。	16
12	创业与就业指导	引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法,促使大学生理性规划自身发展,在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力,有效促进大学生求职择业与自主创业。	本课程坚持“校企合作、产学研结合”,强化“学校、行业、人社”三者相互融合的理念,从“大学生、用人单位、人才机构、高等院校”四个角度出发,理论体系系统化,将课程结构以模块化、主题式安排,包括8大模块,22个主题。	采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、社会调查、实习、见习等方法。	16
13	创新创业基础	以培养学生的创新思维和方法培养核心、以创新实践过程为载体,激发学生创新意识、培养学生创新思维和方法、了解创新实践流程、养成创新习惯,进而全面提升大学生创新六大素养为主要课程目标,为大学生创业提供全面指导,帮助大学生培养创业意识和创新创业能力。为有志于创业的大学生提供平台支持,让大学生在最短的时间内最大限度地延展人生的宽度和广度。	本课程遵循教育教学规律,坚持理论讲授与案例分析相结合,经验传授与创业实践相结合,紧密结合现阶段社会发展形势和当代大学创业的现状,结合大学生创业的真实案例,为大学生的创业提供全面的指导和大学生的创业进行全面的定位和分析,以提高大学生的创业能力。	采用头脑风暴、小组讨论、角色体验等教学方式,利用翻转课堂模式,线上线下学习相结合。	32
14	应用文写作	高职大学生写作能力主要是指针对专业、工作、生活需要的各种写作实践。以普通中学学生已基本具备的写作知识和写作能力为起点,提高学生对写作材料的搜集、处理能力,进一步拓展学生写作理论知识以提高学生的写作能力,强化思维训练,让学生理解并掌握书面表达的主要特征和表达方式与技巧,加强主体的思想素养与写作技能训练。	让学生了解常用应用文文的种类、写作结构和写作要求,通过对常用文书的摹写实践和写作语言的训练,掌握不同文体的行文规则,加深对理论的认识,满足学生将来职业生涯和日常生活、学习的需要。	坚持以学生发展为中心的教育思想,立足学生语文学习的实际状况,开发学生的语文潜能,使学生具备从事职业生涯“必需、够用”的语文能力。	24
15	劳动教育	注重围绕创新创业,结合专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等,重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用,创造性地解决实际问题,使学生增强诚实劳动意识,积累职业经验,提升就业创业能力,树立正确择业观。注重培育公共服务意识,使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。	编写劳动实践指导手册,明确教学目标、活动设计、工具使用、考核评价、安全保护等劳动教育要求。开展劳动教育,其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。	采用分散与集中方式,线上学习与线下讲座方式,组织学生走向社会、以校外劳动锻炼为主。组织开展劳动技能和劳动成果展示、劳动竞赛等活动。学生参加家务活动和掌握生活技能方式。或支持学生深入城乡社区、福利院和公共场所等参加志愿者服务,开展公益劳动,参与社区治理。	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
16	艺术与审美	<p>知识目标：1.明确不同门类艺术的语言要素与特点。2.明确不同门类艺术所具有的审美特征。3.积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。</p> <p>能力目标：1.能在艺术欣赏实践中，保持正确的审美态度。2.能用各类艺术的欣赏方法去欣赏各类艺术作品。</p> <p>3.能发展个人形象思维，培养自主创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面和谐发展。</p> <p>素质目标： 1.通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。2.保持积极进取、乐观向上的生活态度，具备脚踏实地、善于学习的品格。3.发扬团队合作精神，养成善于与人交流和合作的作风，积极参与与工作项目实施，并发挥重要作用。</p>	<p>通过明确不同门类艺术的语言要素与特点，所具有的审美特征，积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。</p>	线上线下结合方式	16
17	中华优秀传统文化	<p>知识目标：要求学生比较系统地熟悉中华先民创造出的历史悠久、成就灿烂的文化，以补充学生知识链条的缺失，使学生形成合理的知识结构；正确分析传统文化与现代化文明的渊源，提高自身文化创新的信心和本领；懂得中国传统文化发展的大势，领悟中国文化主体精神。</p> <p>能力目标：要求学生能够懂得中国传统文化的发展历史，认识中国传统文化发展的趋势和规律，具备从文化角度分析问题和批判继承中国传统文化的能力；学生能够对中国文化和世界文化进行比较，具备全人类文化的眼光来看待各种文化现象的能力。</p> <p>素质目标：使学生能正确认识与消化吸收中国传统文化中的优良传统，提高学生的人文素质，增强学生的民族自信心、自尊心、自豪感，培养高尚的爱国主义情操。</p>	<p>学习传统文化中的哲学思想、中国文化中的教育制度、伦理道德思想、中国传统文化的民俗特色、传统文学、传统艺术、古代科技、医药养生、建筑、体育文化的发展与影响；了解莆田妈祖文化的简介和精神。</p>	线上线下结合方式	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
18	党史国史	要了解我们党和国家事业的来龙去脉,汲取我们党和国家的历史经验,正确了解党和国家历史上的重大事件和重要人物。增强励精图治、奋发图强的历史使命感和责任感,为在 2020 年全面建成小康社会,进而在 21 世纪中叶把我国建设成为富强民主文明和谐的社会主义现代化强国而努力奋斗。	了解党和国家历史上的重大事件和重要人物,了解近代中国经历的屈辱历史,汲取历史教训;认真学习中央革命根据地和中华苏维埃共和国的历史;要通过多种方式加大正面宣传教育;加大正面宣传力度,对中国人民和中华民族的优秀文化和光荣历史。	采用线上线下结合方式,通过学校教育、理论研究、历史研究、影视作品、文学作品等多种方式,加强爱国主义、集体主义、社会主义教育,引导我国人民树立和坚持正确的历史观、民族观、国家观、文化观,增强做中国人的骨气和底气。	16
19	应急救护	知识目标:要求学生比较系统地熟悉救护新概念和生命链,掌握现场急救的程序和原则;熟悉肺、心、脑的关系以及现场徒手心肺复苏 CPR 意义、操作方法;掌握终止 CPR 的时间、四个主要环节,掌握急性气道梗阻的急救方法。 能力目标:要求学生能够通过实践训练,具备一定现场徒手心肺复苏 CPR 操作能力。 素质目标:使学生能在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识,从而提升学生的社会责任感。	本课程以应急救护基本技能为探究对象,以救护理论知识、心肺复苏等项目为重点教学内容,通过教师教授、实物自主探究等方式,了解相关常识以及掌握救护技能,在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识,从而提升学生的社会责任感。	采用线上线下结合以及现场实践教学、小组讨论、角色体验等教学方式。	8

2、专业课程

(1) 专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
1	智能建造概论	《智能建造概论》将物联网、大数据、云平台、人工智能、机器人、5G等新知识、新技术、新实践与土木建筑专业技术有机融合，并结合当前企业数字化转型实际以及智能建造相关案例，通过课程教学，使学生进一步认识智能建造专业、热爱智能建造专业、学好智能建造专业。	土木工程对象与范畴、绿色建筑与可持续发展、智能建造基础理论、智能建造技术融合、智能规划与设计、智能生产与施工、智能运营与维护、智能建造学习与职业等八个课程模块。	引导学生正确认识智能建造发展大势，引导学生投身国家智能建筑行业发展，融合富强、爱国、敬业等元素；	采用采用课堂讲授、典型案例分析	48
2	建筑识图与构造	知识目标：1.理解施工图形成原理、内容、作图规则，掌握识读建筑施工图纸的方法；2.熟悉图集、规范的内容，掌握查找图集、规范的方法；3.掌握建筑主要构件的构造要求，掌握建筑构造设计绘图的技巧。 能力目标：1.能够准确理解建筑施工图，从而识读一套完整的建筑施工图；2.能读懂建筑制图规范，从而能够判断建筑施工图的正误；3.能够自主设计建筑构造并绘制建筑施工图。 素质目标：1.形成一丝不苟的工作态度；2.养成良好的职业道德具备艰苦奋斗的精神；3.具有良好的团队协作助精神。	主要教学内容包括： 1.建筑形体的认识与表达：制图基本技能，点、线、面的投影，平面立体、组合体的投影，剖面图、断面图的绘制。 2.建筑施工图识读与绘制：房屋建筑工程施工图概述，建筑设计总说明、建筑总平面图，建筑平面图、立面图、剖面图、详图的识读与绘制。 3.民用建筑的组成与构造 对接“1+X”建筑工程识图职业技能等级标准。	培养学生以职业能力为本位，通过专业知识和素质教育相结合，获得现实职业工作场所需要的实践能力；培养学生的语言表达能力、逻辑思维能力、与人合作能力、信息技术使用能力和创新能力；培养学生应用各种工具动手能力的兴趣，加强对学生分析问题、解决问题及创造性思维的能力。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
3	建筑 CAD	<p>能力目标：通过完成对 AutoCAD 软件基本命令、房屋施工图基本构造的掌握，学生能根据房屋建筑制图统一标准，运用建筑制图投影的基本知识，使学生具备识读建筑工程施工图的能力，正确领会设计意图；具备利用 CAD 熟练绘制建筑工程施工图的能力；具备应用 AutoCAD 技术作图进行工程语言交流的能力；具有建筑空间想象能力。</p> <p>知识目标：掌握建筑工程制图标准的基本规定；掌握 AutoCAD 技术在建筑工程中的应用；掌握建筑工程施工图的表达内容、表示方法和正确的识读方法；熟练掌握利用 CAD 软件绘制建筑工程施工图的方法和技巧。</p> <p>素质目标：具有良好的语言表达与社会沟通能力。具有良好的组织与协调能力。具有吃苦耐劳、团队合作精神。</p>	<p>主要教学内容包括： AutoCAD 基础知识 建筑平面图的绘制 建筑立面图的绘制 建筑剖面图的绘制 图形的输出打印 软件技巧讲解 天正建筑软件基本功能简介</p> <p>对接“1+X”建筑工程识图职业技能等级标准，以及专项职业能力考核“AutoCAD 计算机辅助设计”证书考核标准为基本要求。</p>	<p>培养学生以职业能力为本位，通过专业知识和素质教育相结合，获得现实职业工作场所需要的实践能力；培养学生的语言表达能力、逻辑思维能力、与人合作能力、信息技术使用能力和创新能力；培养学生应用各种工具动手能力的兴趣，加强对学生分析问题、解决问题及创造性思维的能力。</p>	<p>教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维</p>	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
4	人工智能与大数据	通过本课程的学习，使学生理解大数据、人工智能的理念并掌握一些大数据和人工智能的技术和应用。 掌握 Python 语言程序设计的基本知识，掌握利用 Python 语言的语法元素和编程模式，具备编写简单程序的能力。	大数据技术原理： 大数据架构、大数据采集及预处理、大数据存储、大数据分析与挖掘、大数据可视化及应用 人工智能基础： 人工智能概念、机器学习、深度学习、人工智能应用 Python 程序设计： Python 语法基础、列表与字典、Python 控制结构、循环结构、文件与数据库、Python 常用类库	通过 python 语言的经典案例，在教学过程中融入思政教育。结合立德树人的要求，给学生灌输爱党、爱国的思想，以及正向引导的元素。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维	48
5	建筑结构基础与识图	通过课程的学习，使学生了解平法的发展历程，熟悉平法图集的编制方法和表示方法，掌握平法图集的制图规则；学会利用平法图集读懂结构施工图，掌握各部位的标准配筋构造，具有一定的自主学习能力。了解钢筋的基本知识，掌握梁、柱、板、剪力墙等结构构件的平法识图和常见的钢筋构造。从而进一步理解设计人员的设计意图，提高分析和解决实际问题的能力，增强学生的认知能力和岗位能力，为以后的工作和学习打下一定的专业基础。	主要教学内容包括：平法总则和通用构造、柱平法施工图识读、剪力墙平法施工图识读、梁平法施工图识读、板平法施工图识读、板式楼梯平法施工图识读、基础平法施工图识读等。	培养学生以职业能力为本位，通过专业知识和素质教育相结合，获得现实职业工作场所需要的实践能力；培养学生的语言表达能力、逻辑思维能力、与人合作能力、信息技术使用能力和创新能力；培养学生应用各种工具动手能力的兴趣，加强对学生分析问题、解决问题及创造性思维的能力。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
6	建筑力学	<p>知识目标：理解静力学的基本概念、原理。理解求解杆件内力的基本原理及直接等式法计算杆件内力方法。理解变形固体材料的基本假设，掌握一般常用材料拉压的力学性能。理解影响许用应力的安全因数及正应力和切应力强度条件的建立思想。掌握影响强度、刚度和稳定性的因数及提高强度、刚度和稳定性的措施。理解力法、位移法和力矩分配法求解超静定结构的基本原理。</p>	<p>主要教学内容包括： 平面一般力系的合成 平面一般力系的平衡 轴力和轴力图 弯矩剪力图 轴向拉压杆的正应力 梁的正应力</p> <p>对接专升本考试大纲要求。</p>	<p>学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。</p>	<p>教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维。</p>	48
7	BIM 建模技术	<p>能力目标：了解并掌握 BIM 技术的基本理论和思维方法；能够利用 Revit 软件常用操作命令完成建筑工程模型建立；能够利用 Revit 软件创建族；能够利用 Revit 软件创建效果图、漫游动画；能够利用 Rrvit 软件进行出图，输出明细表。</p> <p>知识目标：掌握 BIM 技术的基本理论；掌握 Revit 软件操作的基本流程及常用命令快捷键；掌握 Revit 软件基本建筑构件的绘制特点及操作方法；掌握 Revit 软件不同类型族的创建方法；掌握 Revit 出图、渲染、漫游的操作方法。</p> <p>素质目标：培养实事求是、严肃认真的工作作风，树立良好的职业道德观。培养团队协作能力、沟通交流能力。</p>	<p>主要教学内容包括： BIM 概论 Revit 软件基本操作 创建标高与轴网 创建基本墙、幕墙 创建门窗 创建结构柱和结构梁 创建楼板、屋顶和天花板 创建楼梯、扶手和坡道 创建场地与构件 项目后期处理 创建族</p> <p>对接“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级标准。</p>	<p>培养学生以职业能力为本位，通过专业知识和素质教育相结合，获得现实职业工作场所需要的实践能力；培养学生的语言表达能力、逻辑思维能力、与人合作能力、信息技术使用能力和创新能力；培养学生应用各种工具动手能力的兴趣，加强对学生分析问题、解决问题及创造性思维的能力。</p>	<p>教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维</p>	48

(2) 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
1	智能测量技术	通过本课程的学习，掌握新技术、新设备解决现场测量问题的信息化应用能力。掌握三维扫描、倾斜摄影、无人机测绘等相关应用，具备使用新技术解决工程测绘业务难题。能够利用无人机等技术完成相应的项目实践工作，并初步具备技术创新意识，为发展职业能力奠定良好的基础。	无人机航测技术 三维扫描与 GIS 入门 倾斜摄影	培养学生独立观察、思考，分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维。	48
2	智能建造施工技术	能够进行工业化建造，实现场外构件及设备生产商与施工现场实时交互并智能协同； 能够基于大数据平台进行施工现场的作业指导、工序工法标准化，建造过程安排优化等； 能够基于可穿戴设备、智能标签、物联网采集模块等进行现场人材机管理。	主要教学内容包括 基本工种工程施工和智能建造发展的新技术 两部分内容。 其中智能建造发展的新主要包括： 土方工程：无人机+BIM+工程量 钢筋工程：基于 BIM 的钢筋工程算量、钢筋工程深化设计 模板工程：铝合金模板、盘扣式模板支撑架等 混凝土工程：智能布料机应用 脚手架工程：整体式外爬架、盘扣式外脚手架、拱门式外脚手架 砌筑工程：基于 BIM 的砌筑排砖深化与工程量计算等 结构安装工程：钢结构安装工艺及基于 BIM 的施工深化设计。	学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维。	64

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
3	智能检测与监测技术	通过本课程的学习,使学生掌握现代智能检测技术中常用的信号获取与处理、数据挖掘与模型建立、人工智能技术的计算机实现等基础理论,以及现代图像传感技术、近红外光谱技术、高光谱成像技术、电子鼻技术、声学传感与声发射技术等各种前沿技术和方法,使学生了解和掌握先进的智能检测与监测技术在工程中的应用,为今后工作打下良好的基础。	施工智能监测包括模板、脚手架、基坑工程、大体积混凝土、塔吊等智能监控施工原理与感知结合。主要内容包括: 基坑工程智能监测 高支模智能监测 大体积混凝土监测 塔吊智能监测	学习科学探究方法,发展自主学习能力,养成良好的思维习惯和职业规范,培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力,为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	教学内容采用案例教学,实际项目任务分解的方式行进,扩散思维、创造性思维	48
4	智慧施工组织	能够使用 BIM 技术编制单位工程施工组织设计,编制施工进度计划,并能按工期、资源等要求进行优化,能在工程实施过程中根据具体情况对进度计划进行控制和调整。 在 BIM 模型的基础上,进行施工工序的模拟、施工方案的预演、施工现场三维布置	主要教学内容包括: 施工组织概论; 项目施工准备; 流水施工原理及应用; 网络计划技术及其应用; 工程项目施工现场管理(智慧工地); 施工组织总设计(基于 BIM 的进度模拟、施工现场布置); 单位工程施工组织设计(基于 BIM 的进度模拟、施工现场布置、施工工艺模拟); 专项施工方案设计。	学习科学探究方法,发展自主学习能力,养成良好的思维习惯和职业规范,培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力,为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	教学内容采用案例教学,实际项目任务分解的方式行进,扩散思维、创造性思维	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
5	装配式建筑构件制作与安装	<p>通过课程教学,使学生能正确掌握装配式建筑典型的预制构件的生产流程和生产工艺、生产质量验收标准,学生能根据所学熟练完成构件生产的操作。</p> <p>能正确掌握装配式建筑典型的预制构件的施工流程和施工工艺、施工质量验收标准,学生能根据所学熟练完成构件施工的操作。</p>	<p>装配式建筑生产工艺 装配式建筑构件安装施工工艺</p> <p>对接“1+X”装配式构件制作与安装职业技能等级标准。</p>	<p>立足企业新技术、行业新需求,培养学生独立观察、思考,分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。</p>	<p>以“做中学、学中做”的教学理念,通过多种教学手段,以学生为中心,在理论和实践交互的过程中学习知识、培养技能,达到教学既定目标。</p>	48
7	智能机械与机器人	<p>熟悉机器人的产生、发展、定义、分类和其研究的主要内容,形成机器人清晰的认识和了解。</p> <p>掌握机器人的基本结构,常用传感器、驱动方式及控制系统。</p> <p>了解机器人常用编程语言、工业机器人的编程方式及应用实例。</p> <p>综合建造学相关知识,能够操作建筑机器人施工作业,安排建筑机器人进场前置工作。</p> <p>负责机器人的简单维保工作,懂得建筑机器人的故障诊断,日常维护保修机器人。</p> <p>热爱专业,具有家国情怀,具有扎实严谨、从细微处着手的工作作风和成为优秀智能建造师的信心和决心。</p>	<p>主要教学内容包括: 绪论 机器人的机械结构 传感器在机器人上的应用 机器人的驱动系统 机器人的控制与编程</p>	<p>学习科学探究方法,发展自主学习能力,养成良好的思维习惯和职业规范,培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力,为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。</p>	<p>教学内容采用案例教学,实际项目任务分解的方式行进,扩散思维、创造性思维</p>	40

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
8	智慧工地建设与管理	建筑行业由粗放式向精细化、智慧化转型升级,随着新技术的引入以及管理模式的转变,有了新的岗位需求:智慧工地实施专员。 智慧工地策划能力 智慧工地平台搭建能力 智慧工地数据挖掘、分析、应用能力	主要教学内容包括: 规划、策划、布置智慧工地实施方案; 安装、调试、维护智慧工地设备; 智慧工地数据提取、分析、维护(劳务分析、塔吊功效分析、高支模施工技术方案、用电管理——绿色施工等)。	培养学生独立观察、思考,分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。	理实一体化的项目法教学,讲授法等	40

(3) 专业拓展课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
1	BIM 机电管线综合应用	通过本课程的学习能够完机电各专业 BIM 模型的建模工作,在全专业模型上消除碰撞冲突,并生成施工的预埋管线图,能够进行 BIM 成果的输出及运用。能够进行 BIM 模型的集成和检查,针对模型的问题独立进行数据处理与整合分析,周期性地对 BIM 模型维护管理工作。	主要教学内容包括: 建筑设备专业 BIM 应用流程 操作环境设置与创建准备 参数化构件的制作 建筑给排水 BIM 模型创建 建筑暖通空调 BIM 模型创建 建筑电气 BIM 模型创建 深化设计阶段应用 仿真模拟与虚拟建造 成果输出 对接“1+X”建筑信息模型(BIM)职业技能等级标准。	培养学生以职业能力为本位,通过专业知识和素质教育相结合,获得现实职业工作场所需要的实践能力;培养学生的语言表达能力、逻辑思维能力、与人合作能力、信息技术使用能力和创新能力;培养学生应用各种工具动手能力的兴趣,加强对分析学生分析问题、解决问题及创造性思维的能力。	教学内容采用案例教学,实际项目任务分解的方式进行,扩散思维、创造性思维	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
2	装配式建筑构造与识图	通过课程教学,使学生能正确掌握装配式建筑结构构造,能快速识读装配式建筑结构构件图,并具备查阅装配式建筑相规范、图集,熟练提取装配式建筑构件图相关信息的能力。 掌握 BIM 模型深化设计,提供可直接指导生产制作的构件信息,并进行装配模拟、对采购、运输、存放、安装进行跟踪。	装配式建筑构造与识图 装配式建筑构件深化设计 对接“1+X”装配式构件制作与安装职业技能等级标准。	立足企业新技术、行业新需求,培养学生独立观察、思考,分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。	以“做中学、学中做”的教学理念,通过多种教学手段,以学生为中心,在理论和实践交互的过程中学习知识、培养技能,达到教学既定目标。	48
3	建筑工程计量与计价	培养学生树立爱国主义、集体主义和为人民服务的思想道德,具备高职人才所需人文和文化知识,培养创新创业能力和团队合作精神,具备从事工程造价领域实际工作的基本能力和专业技能,具备良好的职业道德,树立社会主义法制观念,明确公民的权利和义务,具有健全的体魄和良好的心理素质。具有工程经济评价、清单编制与投标报价、工程造价管理、合同管理等专业知识。具有运用计算机确定、管理工程造价的能力,掌握工程造价电算化的方法,会用计算机编制工程预算、工程量清单报价。	主要教学内容包括: 计价准备(计价相关基础理论、计价程序) 建筑面积计量 土石方工程计量与计价 桩基与地基工程计量与计价 砌筑工程计量与计价 混凝土及钢筋混凝土工程计量与计价 模板工程及其他措施项目计量与计价 钢筋工程计量与计价 屋面防水、防腐保温隔热、钢木结构工程计量与计价 对接“1+X”工程造价数字化应用职业技能等级标准	学习科学探究方法,发展自主学习能力,养成良好的思维习惯和职业规范,培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力,为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	教学内容采用案例教学,实际项目任务分解的方式行进,扩散思维、创造性思维。	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
4	数字造价技术应用	<p>1) 识图：掌握施工图中各构件及大样的表示方法。</p> <p>2) 钢筋算量：熟练掌握软件基本操作，清楚软件中钢筋长度及各构件的搭接、锚固和节点的计算方法，能独立完成整个工程的钢筋量计算。</p> <p>3) 土建算量：熟练掌握软件基本操作，用软件计算框架结构构件和围护结构构件及装修和零星构件的计算方法。</p> <p>4) 计价：能熟练掌握软件基本操作，完成一个实际工程图纸的清单列项工作。</p>	<p>用 BIM 算量软件进行各分部分项工程量的计算（包括柱、墙、梁、板、钢筋、室内外装饰等），用计价软件进行工、料的分析，工程价格的计算等。包括三个模块的学习，即钢筋算量、土建算量、工程价格计算。</p> <p>对接“1+X”工程造价数字化应用职业技能等级标准，以及广联达 BIM 系列软件技能鉴定考核标准为基本要求。</p>	<p>培养学生以职业能力为本位，通过专业知识和素质教育相结合，获得现实职业工作场所需要的实践能力；培养学生的语言表达能力、逻辑思维能力、与人合作能力、信息技术使用能力和创新能力；培养学生应用各种工具动手能力的兴趣，加强对学生分析问题、解决问题及创造性思维的能力。</p>	<p>教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维。</p> <p>课证融合，以证代考。</p>	40

(4) 集中实践课程

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
1	入学教育和军训	1	3	学院管理制度和军事队列制式动作的训练	军训实操	军事知识和掌握队列制式动作的训练	励志成才, 增强国防意识与集体主义观念	校内	管理制度考试及军事训练考核	与部队进行协调
2	专业认知(见习)	1	1	企业参观、调研	观摩	了解专业概况激发学习兴趣, 企业参观后完成小结撰写	培养学生严谨细心的工作态度	校内+校外	过程考核(见习报告)	校内实训基地和校外合作企业
3	社会实践	2或3	2	职业素养与综合应用能力	校内或校外项目实战	理论联系实际, 巩固、深化和扩大已学知识。	爱岗敬业的工匠精神	校内或校外	考查	企业或社会岗位实践
4	毕业设计(毕业论文)	5	4	某小型××项目综合设计	校内项目实战	学生完成识图审图、各类计价模式运用、施工组织管理能力等专业核心能力的综合应用。	培养学生的工匠精神和职业素质	实训基地及校内实训室	过程及结果考核	配备论文指导教师, 图纸、机房、绘图室、设计资料、规范图集等。教师进行现场指导、上交毕业设计成果。
4	毕业设计(毕业论文)	5	4	论文写作规范、要求, 理论和实践结合	项目实战	掌握论文写作要求, 能够进行实践应用, 做到理论与实际相结合	培养思想上的自立和独立	企业	结果考核	配备论文指导教师
5	顶岗实习	6	16	学生到××相关企业进行毕业顶岗实习	校外观摩、模拟实操、项目实战	对在校学习内容进行综合运用与实践, 在企业现场能独立完成某一或某几个岗位的工作任务。	培养学生的工匠精神和职业素质	实习单位	过程结果考核(毕业实习鉴定)	各××相关单位、××资料、××规范图集、教材书籍等。教师通过网络、电话等多种方式进行指导、定期巡查现场, 实习结束上交实习周记、实习总结、实习鉴定表、实习资料等。

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
6	劳动实践	1~5	0.5	通过校内实验、实训、技能竞赛、校外社会基地等劳动教育,考察学生基本劳动素养,促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。	社会实践、劳动周、公益劳动	通过劳动实践学生们在以行为习惯、技能训练为主的实践活动中学会生活、学会劳动、学会审美、学会创造,从而达到磨练意志、培养才干、提高综合素质的目的。	围绕培养担当民族复兴大任的时代新人开展劳动教育,注重劳动素养发展,培养学生健康人格,促进学生全面发展。	校内或校外	过程考核	组织做好各种预案和活动场所安排
7	毕业教育	6	0.5	开展理想信念、就业形势与政策、创业教育、诚信教育、心理健康教育、安全教育、感恩教育、入职适应教育、职业道德教育等活动。	班级主题活动、讲座、研讨会	了解专业相关的工程实习和社会实践要求,增强进入社会的适应性;树立正确的价值观、道德观、社会主义荣辱观,加强学生职业道德和规范教育,培养学生法律意识;培养良好的心理品质,树立正确的学习理念,养成终身学习的习惯,全面提升就业能力。	树立正确的价值观、道德观、社会主义荣辱观,正确认识目前的就业形势和党和国家的政策,引导学生树立“先就业,后择业,再创业”的现代择业观,使毕业生增强“诚信为本、诚信立业、诚信立命”意识。	校内	过程考核	组织做好各种活动预案以及校内场所安排
8	建筑识图与构造实训	1	1	能够准确识读一套完整的建筑施工图;能读懂建筑制图规范,从而能够判断建筑施工图的正误;能够自主设计建筑构造并绘制建筑施工图。	校内项目实战	对接“1+X”建筑工程识图职业技能等级标准。	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升。	院内实训基地	实训报告、答辩	制图实训室

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
9	建筑 CAD 实训	2	1	掌握建筑制图国家标准及制图基本规格等知识；掌握 CAD 的使用，熟练识读建筑施工图；掌握制图基本步骤和方法。	校内项目实战	能够灵活掌握制图基本规格，使用 CAD 软件完成计算机绘图。 对接“1+X”建筑工程识图职业技能等级标准。	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升。	校内实训基地	实训报告、答辩	CAD 软件实训室
10	BIM 建模技术实训	3	1	建筑、结构 BIM 模型建模	校内项目实战	能进行工程项目中各专业建筑信息模型（BIM）建模。	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升。	校内实训基地	汇报展示、答辩	BIM 实训室（高配置计算机）
11	智能建造施工技术实训	3	1	基本工种工程施工和智能建造发展的新技术两部分内容。	校内项目实战	能够基于大数据平台进行施工现场的作业指导、工序工法标准化，建造过程安排优化等。	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升。培养学生吃苦耐劳、团体协作的精神。	校内实训基地	实训报告、答辩	智能建造实训中心
12	智能测量技术实训	3	1	无人机航测技术 三维扫描与 GIS 入门 倾斜摄影	校内项目实战	掌握新技术、新设备解决现场测量问题的信息化应用能力。掌握三维扫描、倾斜摄影、无人机测绘等相关应用。	培养学生运用所学新技术、新设备解决实际问题的能力，加强基本功训练和测量技术人才素质的培养，培养学生吃苦耐劳、团体协作的精神。	校内实训基地	实训报告、答辩	智能建造实训中心

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
13	智能检测与监测技术实训	4	1	基坑工程智能监测 高支模智能监测 大体积混凝土监测 塔吊智能监测	校内项目实战	掌握现代智能检测技术中常用的信号获取与处理、数据挖掘与模型建立、人工智能技术的计算机实现等技术和方法,使学生掌握先进的智能检测与监测技术在工程中的应用,为今后工作打下良好的基础。	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升。	校内实训基地	实训报告、答辩	智能建造实训中心
14	装配式建筑施工实训	4	1	装配式建筑生产工艺 装配式建筑构件安装施工工艺	校内项目实战	能熟练完成构件生产的操作,能熟练完成构件施工的操作。 对接“1+X”装配式构件制作与安装职业技能等级标准。	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升。培养学生吃苦耐劳、团体协作的精神。	校内实训基地	实训报告、答辩	智能建造实训中心
15	BIM 技术综合应用实训	4	1	参数化构件的制作 建筑给排水、暖通空调、建筑电气 BIM 模型创建 深化设计阶段应用 仿真模拟与虚拟建造	校内项目实战	能够完机电各专业 BIM 模型的建模工作,在全专业模型上消除碰撞冲突,并生成施工的预埋管线图,能够进行 BIM 成果的输出及运用。 对接“1+X”建筑信息模型(BIM)职业技能等级标准。	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升。	校内实训基地	汇报展示、答辩	BIM 实训室(高配置计算机)

八、教学计划总体安排

(一) 教学进程安排表

课程设置	课程类型	课程模块	课程性质	课程编码	序号	课程名称	学分数	学时分配			各学期周学时分配						考核方式	承担单位			
								合计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六					
											14	16	14	15	10						
公共基础课程	公共基础模块	公共基础课程	必修	110221002110	1	思想道德与法治	3	48	40	8		3					考试	马克思主义学院			
				110111002110	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	1	1						考试	马克思主义学院		
				110511002110	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	44	4	3							考试	马克思主义学院		
				1103X1001110	4	形势与政策	1	40	40	0	√	√	√	√	√	√		考试	马克思主义学院		
				1005X1002110	5	高职体育与健康	6	108	0	108	2	2	√	√				考试	基础教育学院		
				100611001110	6	军事理论与安全教育	1	18	18	0	√							考查	学工处		
				120111002110	7	大学生心理健康教育	2	32	16	16	2							考试	学工处		
				120211001110	8	职业生涯规划与职业素养	1	16	6	10	1							考查	学工处		
				123041001110	9	创业与就业指导	1	16	8	8					1			考查	学工处		
				000521002110	10	创新创业基础	2	32	16	16	1							考试	基础教育学院		
				100311001110	11	应用数学	3	54	54	0	4							考试	基础教育学院		
				100411001110	12	大学英语	8	128	96	32	4	4						考试	基础教育学院		
				1204X1001110	13	劳动教育	1	16	16	0	√	√	√	√	√			考查	学工处		
		小计							34	588	382	206	14	14	2	1					
		公共选修课程	公共选修课程	公共选修课程	限选	1104X1002110	14	党史国史	1	16	16	0	√	√	√	√	√		考查	马克思主义学院	
						020111002110	15	信息技术	5	80	16	64	3	线上2						考试	信息工程系
						1002X1001110	16	应用文写作	1	16	16	0								考查	基础教育学院
						1006X1002110	17	中华优秀传统文化	1	16	8	8								考查	基础教育学院
						1009X1001110	18	艺术与审美	2	32	16	16								考查	基础教育学院
						1205X1001110	19	应急救护	0.5	8		8			√	√	√			考查	学工处
小计							10.5	168	72	96	3	0									
任选	0001X1001110	20	人文艺术类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√				考查	教务处					

				0002X1001110	21	社会认识类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√		考查	教务处		
				0003X1001110	22	工具类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√		考查	教务处		
				0004X1001110	23	科技素质类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√		考查	教务处		
				0006X1002110	24	创新创业类课程	1.5	24	16	8		√	√	√		考查	教务处		
				小计（至少选修3类，每类至少选修1门，至少4.5学分）			4.5	72	48	24	√	√	√	√					
				合计（至少选修15学分）			15	240	120	120	3	2							
			公共基础课程合计				49	828	502	326	15	12	2	1					
专业课程	专业技能模块	专业基础课程	必修	077511772210	25	智能建造概论	3	48	28	20	4					考试	建筑系		
				070111772210	26	建筑识图与构造	3	48	18	30	4					考试	建筑系		
				070211772210	27	建筑CAD	3	48	28	20		4				考试	建筑系		
				077611772210	28	人工智能与大数据	3	48	28	20		4				考试	建筑系		
				077711772210	29	建筑结构基础与识图	3	48	28	20			4			考试	建筑系		
				070611772210	30	建筑力学	3	48	28	20		4				考试	建筑系		
				072711772210	31	BIM建模技术	3	48	28	20			4			考试	建筑系		
				小计			21	336	186	150	8	12	8						
		专业核心课程	必修	077811772311	32	智能测量技术	3	48	28	20			4				考试	建筑系	
				077911772311	33	智能建造施工技术	4	64	34	30			6				考试	建筑系	
				078011772311	34	智能检测与监测技术	3	48	28	20				4			考试	建筑系	
				071011772311	35	智慧施工组织	3	48	28	20			4				考试	建筑系	
				072011772311	36	装配式建筑构件制作与安装	3	48	28	20				4			考试	建筑系	
				078111772311	37	建筑物联网技术	3	48	28	20				4			考试	建筑系	
				078211772311	38	智能机械与机器人	2.5	40	24	16					4			考试	建筑系
				078311772311	39	智慧工地建设与管理	2.5	40	24	16						4			考试
		小计（至少开设2门—3门融入创新教育相关专业课程，并用“◆”标注专创融合课程，计8学分）			24	384	222	162				14	12	8					
		专业拓展课程	必修	073211772310	40	BIM机电管线综合应用	3	48	28	20					4			考试	建筑系
				078411772310	41	装配式建筑构造与识图	3	48	28	20					4			考试	建筑系
			选修	072211772320	42	建筑工程计量与计价	2.5	40	24	16						4		考试	建筑系

			072611772320	43	数字造价技术应用	2.5	40	24	16					4		考试	建筑系	
			078511772320	44	钢结构施工技术	2.5	40	24	16				3			考试	建筑系	
			078611772320	45	建筑动画与模型制作	2.5	40	24	16				3			考试	建筑系	
			小计（至少选修 5 学分）			11	176	104	72				11	4				
	集中 实践 课程	必修	120611001110 120711001110	46	入学教育、军训	2	52		52	2W						考查	学工处	
				120611001110	47	专业认知（见习）	1	26		26	1W						考查	各系
				000751001110	48	毕业设计	8	208		208					8W		考查	各系
				000861001110	49	顶岗实习	16	416		416						16W	考查	各系 企业
				1205X1001110	50	社会实践	2	52		52		1W	1W				考查	团委
				1204X1001110	51	劳动实践	1	26		26	√	√	√	√	√		考查	学工处
				120861001110	52	毕业教育	1	26		26						√	考查	学工处
				070111773310	53	建筑识图与构造实训	1	26		26	1W						考查	建筑系
				070211773310	54	建筑 CAD 实训	1	26		26		1W					考查	建筑系
				071511773310	55	BIM 建模技术实训	1	26		26			1W				考查	建筑系
				073611773310	56	智能建造施工技术实训	1	26		26			1W				考查	建筑系
				073711773310	57	智能测量技术实训	1	26		26			1W				考查	建筑系
				073811773310	58	智能检测与监测技术实训	1	26		26				1W			考查	建筑系
				073911773310	59	装配式建筑施工实训	1	26		26				1W			考查	建筑系
		073111773310	60	BIM 技术综合应用实训	1	26		26				1W			考查	建筑系		
			小计			39	1014	0	1014	4W	2W	4W	3W	8W	16W			
			专业课程合计			95	1910	512	1398	8	12	22	23	12	0			
合计	课内周学时									25	26	24	24	12	0			
	总学分/总学时数					144	2738	1014	1724									

备注：（1）标注“√”的课程，采用课堂授课、讲座、网络授课、专项活动等形式。（2）◆劳动要求除了实习、实训环节开展劳动外，还需要专门进行劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时，可分散在各学年中。（3）“1+X”证书试点专业要用“▲”标注书证融通课程；有立项课程思政示范课程要用“★”标注；创新教育相关专业课程用“◆”标注。

（二）课程学时比例

本专业课时总数为 2738 学时，其中课堂理论教学 1014 学时，约占总学时 37.03%，实践教学 1724 学时，约占总学时 62.97%。

课程设置	课程模块	课程类型	课程性质	学分数	学时数			学时百分比 (%)
					讲授	实践	总学时	
公共基础课	公共基础模块	公共基础课程	必修	34	382	206	588	21.48
		公共选修课程	限选+任选	15	120	120	240	8.77
	小计			49	502	326	828	30.24
专业课	专业技能模块	专业基础课程	必修	21	186	150	336	12.27
		专业核心课程	必修	24	222	162	384	14.02
		专业拓展课程	限选+任选	11	104	72	176	6.43
		集中实践课程	必修	39	0	1014	1014	37.03
	小计			95	512	1398	1910	69.76
合计				144	1014	1724	2738	100.00

（三）教学计划安排（按周安排）

学年	学期	课堂教学	考试	入学教育、军训	劳动	集中性实训实习	毕业设计、顶岗实习	毕业教育	社会实践	假日及机动	小计
一	1	14	1	2	√	2				1	20
	2	16	1		√	1			1	1	20
二	3	14	1		√	3			1	1	20
	4	15	1		√	3				1	20
三	5	10	1		√		8			1	20
	6				√		16	1		1	20
合计		69	5	2	1	9	24	1	2	6	120

九、实施保障

（一）师资条件

1、本专业专任教师

智能建造技术专业现有专任教师 12 人，其中高级职称 3 人，中级职称 4 人，初级职称 5 人。高级职称占主讲教师比例 25%；“双师”素质教师 10 人，占 83.3%；具有行业企业生产一线工作经历的达 100%。专任教师中，考评员 4 人。荣获福建省教学能力大赛一等奖 2 项、三等奖 1 项，承担市级以上教科研项目 12 项；指导学生参加福建省职业院校技能大赛获三等奖以上 10 项；负责校级精品资源共享课程 3 门。

表1 专业专任教师情况一览表

序号	姓名	年龄	性别	学历	学位	专业技术职务	是否双师型	拟任课程
1	陈良金	47	男	本科	学士	副研究员	是	专业带头人
2	李云雷	54	男	研究生	硕士	助教	是	智能机械与机器人
3	连鸿丹	32	女	研究生	硕士	副教授	是	智慧工地建设与管理
4	陈丽楠	31	女	研究生	硕士	讲师	是	建筑物联网技术
5	郭俊驱	31	男	本科	学士	工程师	是	装配式建筑构件制作与安装
6	徐正炜	49	男	本科	学士	讲师	是	智能测量技术
7	蔡伟	28	男	研究生	硕士	助教	是	人工智能与大数据、智能检测与监测技术
8	康东坡	34	男	本科	学士	助教	是	BIM 建模技术、BIM 机电管线综合应用
9	曾碧波	32	男	本科	学士	助教	是	智能建造施工技术
10	林洁	32	女	本科	学士	助教	是	建筑力学
11	黄一凡	37	女	本科	学士	助教	是	智慧施工组织
12	薛晓珊	30	女	本科	学士	助教	是	建筑工程计量与计价

2、本专业兼职教师

本专业校外兼职教师 5 人。均为具有本科及以上学历、中级及以上专业技术职称、在机械领域的企业工作 5 年以上的从业经验、熟悉建筑施工、工程管理等工作流程的工程师、技师以及一线操作人员。并具备良好的语言表达能力，能够热心指导和关心学生，能够带领和指导学生完成教学任务。

表2 专业兼职教师情况一览表

序号	姓名	年龄	性别	学历	学位	专业技术职务	职业资格	所在单位	拟任课程
1	许承权	46	男	研究生	博士	副教授		莆田市山海测绘有限公司	智能测量技术
2	林军周	53	男	本科	学士	高级工程师	注册监理工程师	福建筑力建设有限公司	装配式建筑构件制作与安装
3	陈淑武	46	男	研究生	硕士	高级工程师		厦门四信通信科技有限公司	建筑物联网技术
4	陈金龙	41	男	本科	学士	工程师	注册监理工程师	成都衡泰工程管理责任有限公司	智慧工地建设与管理
5	吴军强	29	男	本科	学士	工程师	二级建造师	福建建工集团有限公司	智能建造施工技术

(二) 教学设施

1、校内实训条件

智能建造技术专业现已建成各类实训场馆及科研场所建筑面积 5320 多平方米，包含工程软件实训中心、工程测量实训室、建筑模型实训中心、BIM 技术中心、施工技术综合实训基地、地震体验馆、安全体验馆等 18 个校内实训基地，仪器设备总值达 1000 多万元；在建智能建造实训基地 2200 多平方米，包括装配式建筑实训基地、装配式钢结构工法楼、智慧工地指挥中心、智慧工地实训教学中心等。作为开放实训基地，各个实训室定期为各专业学生开放，为学生实验、实训技能、科研创新能力的培养以及职业技能鉴定提供了良好的条件。

表 3 校内实训设备情况一览表

序号	实验实训基地（室）名称	实验实训室功能（承担课程与实训实习项目）	面积、主要实验（训）设备名称及台套数要求	工位数（个）	对应课程
1	施工安全体验馆	安全帽撞击体验、综合用电体验、电子消防灭火体验、安全急救体验、安全知识抢答、隐患排查、洞口坠落体验等	99m ² ，施工安全体验装置（安全帽撞击体验机、综合用电体验机、电子消防灭火体验机、安全急救体验机、安全知识抢答机、洞口坠落体验机等）1 套	50	专业认知、智能建造施工技术
2	地震体验馆	虚拟多场景逃生训练、震前安全隐患排查与应急物品准备训练、震时多场景 VR 逃生演练、结绳训练、隔震技术体验等	133m ² ，地震体验装置 1 套	50	专业认知、智能建造施工技术
3	施工技术综合实训基地	土工试验实训、建筑力学实训、建筑材料与检测、砌筑工程实训、瓷砖贴面实训	650m ² ，数显式混凝土压力机，水泥砂浆搅拌机，水泥砂浆振实台等共约 80 台，瓷砖贴面操作台 3 台。	50	智能建造施工技术、建筑力学、智能检测与监测技术、装配式建筑构件制作与安装
4	工程测量实训室	水准仪的使用与操作、高程测量、闭合水准路线测量、经纬仪、全站仪的使用与操作、水平角、竖直角观测、角度综合测量、小地区控制测量，RTK 测量等。	102m ² ，水准仪，经纬仪，全站仪、RTK 无人机等共约 60 台	50	智能测量技术
5	施工组织设计实训室	用于编制网络进度、平面场布、投标文件技术标等文件	配备多媒体设备、文件柜；计算机，安装网络计划编制系统软件、施工平面布置系统软件、快速投标制作系统软件等软件；网络接入或 WiFi 环境。	60	智慧施工组织、智慧工地建设与管理

6	建筑施工仿真模拟实训室	用于模拟工程施工流程、施工工艺。	配备多媒体设备、文件柜；计算机，安装建筑工程施工技术虚拟仿真软件；网络接入或 WiFi 环境。	60	智慧工地建设与管理、智能建造施工技术
7	工程造价软件实训室（BIM 实训室）	用于数字造价技术应用、BIM 建模等课程的教学、实训；进行专项职业能力计算机辅助设计（CAD）、BIM 工程造价、BIM 建模、广联达 GIAC 等证书考核；开展各级 BIM 类技能竞赛。	配备投影设备、白板、文件柜；计算机，安装 CAD 软件、广联达 BIM 算量软件（钢筋算量软件、土建算量软件、安装算量软件、对量软件、评分软件、晨曦算量）、BIM 计价软件（广联达、晨曦）、BIM 建模软件（Revit）等；网络接入或 WiFi 环境。	60	BIM 建模技术、机电管线综合应用、数字造价技术应用

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

2、校外实训基地

智能建造技术专业目前与福建巨岸建设工程有限公司、中天建设集团有限公司、田市山海测绘技术有限公司、福建省涵城建设工程有限公司等 10 多家知名企业建立校外实训基地，借助企业的人才、技术和设备资源，为学生提供了参观学习、课程实践学习和毕业顶岗实习的实践场所；为企业员工培训、共同开发科研项目等形式促进校企间深度合作，在办学体制创新、管理制度完善、运行机制改革进行探索、积极寻求适合本专业的发展途径。让学生能在真实的职业环境中顶岗学习。

表 4 校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	承担功能（实训实习项目）	工位数（个）
1	福建巨岸建设工程有限公司	专业认知、专业实践、顶岗实习	20
2	福建省涵城建设工程有限公司	专业认知、专业实践、顶岗实习	20
3	莆田市山海测绘技术有限公司	专业认知、专业实践、顶岗实习	15
4	福建省新茂泰工程项目管理有限公司	专业认知、专业实践、顶岗实习	10
5	中天建设集团有限公司福建分公司	专业认知、专业实践、顶岗实习	20
6	莆田市涵江区大地测量有限公司	专业认知、专业实践、顶岗实习	15

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所

需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

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

2.图书文献基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：建筑工程相关的杂志、专业图书、清单定额规范、标准图集等学习资料。

3.数字教学资源基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

表 5 教学课程学习资源一览表

序号	课程名称	空间学习资源地址	其它学习资源
1	建筑识图与构造	http://www.keshufang.com/course/jianzhuzhituyushitu	
2	建筑 CAD	http://www.xxw001.com/show.php?id=1700 https://ke.qq.com/course/197378	
3	BIM 建模技术	https://mooc1.chaoxing.com/course/209424963.html	
4	数字造价技术应用	https://mooc1.chaoxing.com/course/209435203.html	
5	建筑云课资源平台	http://yk.glodonedu.com/front/coursecenter	

（四）教学方法

1、充分利用信息技术手段和网络教学资源（国家精品在线开放课程、中国大学慕课平台、省级在线开放课程）开展教学。

2、建议采取启发式、参与式、讨论式和探究式的教学方法，并且以学生为主，分层次、分小组进行教学，做到针对不同教学对象和教学内容灵活施教。教师要对教学成果进行评价和展示，以达到提高教学效果的目的。

3、结合爱课程、智慧职教、职教云等平台，实施线上线下混合式教学法，包括以下环节：课前：教师按照标准准备课前学习资源并在平台发布；教师线上指导学生完成课前线上资源学习、讨论，在此基础上，学生完成课前线上作业，教师记录学生线上学习难点。

课中：根据学生课前学习中的疑难点，教师有针对性地进行讲解，通过“课中讨论”、“头脑风暴”、“提问”、“测试”、“小组 PK”等方式帮助学生进一步掌握教学内容。

课后：教师发布课后学习任务，并线上回答学生疑问，与学生进行实时讨论。

4、促进书证融通。实施 1+X 证书制度试点，将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学。

5、将课程思政融入课堂教学全过程。在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来，提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。紧紧围绕坚定学生理想信念，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕政治认同、家国情怀、文化素养、宪法法治意识、道德修养等重点优化课程思政内容供给，系统进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育。要注重强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

（五）学习评价

专业在突出以提升岗位职业能力为重心的基础上，针对不同教学与实践内容，构建多元化专业教学评价体系。教学评价的对象应包括学生知识掌握情况、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面，突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

课证融合课程以证代考进行评价考核；项目式课程教学评价的标准应体现项目驱动、实践导向课程的特征，体现理论与实践、操作的统一，以能否完成项目实践活动任务以及完成情况给予评定，教学评价的对象应包括学生知识掌握情况、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面，分为应知应会两部分，采取笔试与实践操作按合理的比例相结合方式进行评价考核。校外顶岗实习成绩采用校内专业教师评价、校外兼职教师评价、实习单位鉴定三项评价相结合的方式，对学生的专业技能、工作态度、工作纪律等方面进行全面评价。

（六）质量管理

1.完善质量监控机构

（1）成立专业建设指导委员会和系教学工作督导组

成立由行业专家、政府人员、企业业务骨干、中高职专业带头人和院校骨干

教师以及若干学生代表（在校生、毕业生）组成的专业建设指导委员会，形成多方参与、多方合作、共同建设的运行机制。每年召开一次专业建设指导委员会会议，定期召开专题会议，参与人才培养方案的制定，促进校企共同开发课程、指导专业校外实习和实训基地建设，研究专业人才培养中的问题，并提出解决方法和措施，提升人才培养质量。

成立由系主任、副主任、专业主任、骨干教师和学生信息员组成的教学督导组，负责对专业及专兼职教师日常教学工作的完成情况进行督导考核，对校企合作项目化课程改革进行指导，督促专业教师通过论文撰写、教材编写、顶岗实践等多种形式提升自我实践教学能力。

2.完善教学质量保障体系

为保证人才培养质量，加强专业教学质量监控，专业制定了教学信息反馈制度、教学常规检查制度、顶岗实习制度。通过每学期的期初、期中、期末检查，对专业教师日常教学工作的完成情况进行督导考核，提高教学过程各个环节的教学质量；通过开展学生评教、学生信息员反馈、毕业生信息反馈等活动，增强学生与教师的双向互动，不断完善教学过程；通过专业建设指导委员会、实践专家访谈会、学生赴企业顶岗实习、实地走访调研等形式，及时收集政府、行业、企业专家对专业人才培养和教学质量的评价和反馈，促进教学工作不断改进，保障和提高教学质量。

3.结合学院建设的教学质量诊改平台，从学生入口、培养过程、出口三方面着手，开展多维度监测，对教师的教学质量进行多维度评价，加强专业调研，更新人才培养方案，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。

十、毕业要求

本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业：

- 1、修满 144 学分（其中：公共基础课程 49 学分，专业课程 95 学分）；
- 2、获得一本及以上与本专业相关的职业资格证书（含“1+X”证书、专项职业能力考核证书）或“行业上岗证”一个（具体见下表）；

表 1 职业资格证书（必须获取一种）

序号	职业资格证书（必须获取一种）	颁证机构	备注
1	建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书（初级、中级）	评价组织	1+X

2	智能建造设计与集成应用职业技能等级证书（初级、中级）	评价组织	1+X
3	装配式构件制作与安装职业技能等级证书（初级、中级）	评价组织	1+X
4	工程造价数字化应用职业技能等级证书（初级、中级）	评价组织	1+X
5	AutoCAD 计算机辅助设计	国家人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心	专项职业能力
6	建筑信息模型（BIM）建模	国家人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心	专项职业能力
7	工程测量	国家人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心	专项职业能力
8	其他各类行业上岗证		必须是在校期间获取

3、获得 1 项院级及以上比赛奖状。

表 2 比赛项目（必须获取一种）

类别	序号	行业、企业技能竞赛项目名称	备注
专业技能竞赛项目（必须至少参加一次）	1	工程造价数字化应用	院级及以上
	2	建筑 CAD	院级及以上
	3	工程测量	院级及以上
	4	BIM 建模	院级及以上
	5	建筑制图技能	院级及以上
	6	建筑模型制作	院级及以上
	7	建筑工程识图	院级及以上
	8	其他院级以上各类技能竞赛	
其他	9	其他取得奖状的实施途径： ①通过学院开展院级以上技能竞赛或文体比赛（运动会等）获得相应表彰奖项。 ②通过团委、各院系（部）开展相关社区、社团活动或社会实践等相关活动取得表彰奖项。 ③在顶岗实习期间获得行业、企业组织相关活动的表彰奖项。 ④获得由各部门组织评选的各种奖学金、优秀毕业生、先进个人、三好学生等表彰奖项。 ⑤以上奖项均须相关部门认定，并出具相应证明材料。奖状上必须要有个人名字。	

附件 2:

专业人才培养方案审核意见表

系（院）：建筑工程系

人才培养方案 专业名称及 专业代码	专业名称：智能建造技术 专业代码：440304			
专业所属教 研室	智能建造技术教研室	使用年级	2022 级	
制（修） 主要参与人	姓名	职称或职务	工作年限	备注
	康东坡	智能建造技术专业主 任	7	
教研室 意见	<p>同意</p> <p>专业主任签名：康东坡 2022 年 8 月 12 日</p>			
专家论证意 见	<p>同意</p> <p>专家组组长签名：康良金 2022 年 8 月 12 日</p>			
系（院）党政 联席会议审 核意见	<p>同意</p> <p>负责人签名（盖章）：康良金 2022 年 8 月 17 日</p>			
学院教学指 导委员会审 核意见	<p>红许印冬</p> <p>负责人签名（盖章）：康良金 2022 年 8 月 28 日</p>			