

闽北职业技术学院 机电一体化技术 专业（三年制）

人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：560301

二、入学要求

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限 3 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 群或技术 领域举 例	职业资格 证书和职 业技能等 级证书举例
装备制造 大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设 备制造 业(34) 金属制 品、机械 和设备 修理业 (43)	设备工程技术人员 (2-02-07-04) 机械设备修理人员 (6-31-01)	机电一体化设备维修技 术员 自动生产线运维技术员 工业机器人应用技术员 机电一体化设备生产管 理员 机电一体化设备销售和 技术支持技术员 机电一体化设备技改技 术员	电工 车工 钳工 制图员

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，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，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、销售和技术支持、技改、维修工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 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。

2. 知识

(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以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；

(4) 掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；

(5) 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC 控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；

(6) 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；

(7) 了解各种先进制造模式，掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识；

(8) 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

(4) 能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图；

(5) 能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型；

(6) 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试；

(7) 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试；

(8) 能进行机电一体化设备故障诊断和维修；

(9) 能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

六、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

公共基础课程包括思想道德修养与法律基础、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、职业英语、计算机应用基础、体育与健康、军事训练与理论、职业生涯规划、创新创业教育基础、美育基础知识、团队合作教程、就业指导等。具体描述如下：

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考学时
思想道德修养与法律基础	综合运用马克思主义的基本观点和方法,从当代大学生面临和关心的问题出发,对大学生进行马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育。引导大学生树立高尚的理想情操,弘扬中国精神,确立正确的人生观和价值观,践行社会主义核心价值观;了解我国社会主义宪法和有关法律的基本精神和主要规定,增强学法、用法的自觉性,提高大学生的思想道德素质和法律素养。	树立正确的人生观、价值观;坚定理想信念;弘扬中国精神;践行社会主义核心价值观;明大德守公德严私德;尊法学法守法用法。	坚持理论联系实际原则,根据不同的教学任务灵活选择专题研讨教学、项目教学、案例教学、情景模拟教学、角色扮演、实践教学等。	48
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	正确认识毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本理论成果及其在指导中国革命和建设中的重要历史地位和作用,掌握中国化马克思主义的基本理论和精神实质,培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题、解决问题的能力;理解和掌握党和国家在不同时期的路线、方针、政策,认识国家的前途和命运,认识自己的社会责任,增强贯彻党的基本理论、基本路线、基本纲领以及各项方针政策的自觉性、坚定性,增强社会主义的理想和信念,积极投身到中国特色社会主义建设中。	毛泽东思想及其历史地位;新民主主义革命理论;社会主义改造理论;社会主义建设道路初步探索的理论成果;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及其历史地位;坚持和发展中国特色社会主义的总任务;“五位一体”总体布局;“四个全面”战略布局;全面推进国防和军队现代化;中国特色大国外交;坚持和加强党的领导。	坚持理论联系实际原则,根据不同的教学任务灵活选择专题研讨教学、项目教学、案例教学、情景模拟教学、角色扮演、实践教学等。	64
大学英语	培养学生具有较强的阅读能力和一定的听、说、写、译能力,使他们能用英语交流信息,打下扎实的语言基础,掌握良好的语言学习方法,提高文化素养,以适应社会发展和经济建设的需要。在加强英语语言基础知识和基本技能训练的同时,重视培养学生实际运用英语进行交际的能力	“Text”由 Dialogue 导入,其内容涉及课文的语法要点和关键词;“Grammar”针对学生的语法弱点进行分类讲解;“Reading Practice”是辅助阅读材料;“Reading for Fun”包括英文谚语和不同情境下的日常用语。	按高职高职教学基本要求,掌握一定的词汇、语法、听力、口语、阅读、写作能力。	64

创新创业基础	通过本课程的教学,使学生掌握开展创新创业活动所需要的基本知识。认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性,辩证地认识和分析创新创业者、创新创业机会、创新创业资源、创新创业计划和创新创业项目。	创业、创业精神与人生发展; 创业者与创业团队; 创业机会与创业风险; 创业资源; 创业计划; 新企业的开办; 创业项目路演。	以课外活动、社会实践为重要途径,充分利用现代信息技术,创新教育教学方法。	32
职业生涯规划与就业指导	通过本课程的教学,使大学生了解国家的就业形势,把握职业选择的原则和方向;基本了解职业发展的阶段特点;较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境;掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及职业能力素养等知识。	职业生涯规划概述; 自我探索; 做好职业生涯规划; 职业核心竞争力发展; 就业形势和政策; 求职准备; 职业价值观与职业发展-职业生涯规划; 参加招聘会等	使用互动教学法,充分利用各种资源,充分发挥师生在教学中的主动性和创造性。	38 (22+16)
体育与健康	通过学习要求掌握体育与健康的概念,以及体育锻炼对健康的作用。使学生了解体育锻炼对自身健康的好处,促使学生自觉地参加体育锻炼。要求掌握体育锻炼应遵循的原则、发展身体素质的方法及有氧运动的概念,为科学从事体育锻炼提供指导依据。	田径: 短跑、中长跑 球类: 篮球、排球、足球、乒乓球(四选二) 武术(初级长拳与太极拳二选一)	主要采用分班授课的组织形式,辅助利用各体育场地开展教学。	64
军事理论教育与军事训练	通过军事课教学,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。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、条令条例教育与训练。	坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用。学校要加强军事课教学的组织保障、经费保障、训练场地保障。	56
计算机应用基础	了解计算机相关的基础知识;掌握计算机的基本操作方法; 掌握office 办公软件的操作; 具备熟练操作计算机的能力和运用office 办公软件处理文档的能力; 具备良好职业道德、信息素养及动手操作能力。	计算机基础知识; 办公软件应用知识技能; 计算机网络基础知识; 计算机多媒体基础知识; 计算机数据库基础知识。	教师人数应达到教育办学指标师生比例基本要求; 计算机设备及机房数量应基本满足学院所有一年级新生使用数量。	52
美育基础知识	了解美学的基本理论、基础知识,提高诸如美术、音乐、戏剧、影视、书法、建筑等方面的艺术欣赏能力,以及人物、服饰、风景、环境、饮食等方面的审美品位。	美育的意义; 美学原理; 文艺美学; 生活美学	使用互动教学法,充分利用各种资源,对提高学生自身的美学修养,养成优雅的行为举止有潜移默化的作用	32

心理健康	了解心理健康方面相关的基本知识及心理健康的影响因素,学会评价个人心理健康状况;理解大学生心理健康蕴含的成长意义;掌握一定的心理调适方法;能处理一些常见的如:情绪、人际交往、学习等方面的问题。	心理健康方面相关的基本知识、心理健康的影响因素、个人心理健康状况评价、大学生心理健康蕴含的成长意义、心理调适方法。	通过案例教学、情景教学等方法帮助学生建立科学的健康观,能以科学的态度和方法来认识和处理心理健康问题,学会自我保健,自我调适,能处理一些常见的心理问题。	32
------	---	---	---	----

(二) 专业(技能)课程

专业(技能)课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程,并涵盖有关实践性教学环节。主要包括以下教学内容:

1. 专业基础课程

专业基础课程包括:应用数学、机械识图与绘制、电工电子技术、机械设计基础、电力电子技术、传感与检测技术、电机与电气控制技术、液压与气压传动技术、车工工艺与实训等。

2. 专业核心课程

专业核心课程包括:PLC与触摸屏控制技术、变频及伺服驱动应用、机电设备故障诊断与维修、自动化生产线装调与设计、工业机器人编程与调试、单片机及接口技术。

3. 专业选修课程

专业选修课程包括:、数控加工编程与操作、装配钳工技术、企业管理与营销、汽车维护与保养、三维实体设计与3D打印、智能制造系统、嵌入式应用开发等。

4. 实践性教学环节

主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训在校内实验、实训室、校外实训基地等开展完成;社会实践、顶岗实习由学校组织在装备制造类企业开展完成。实训、实习主要包括:行业认知实训、金工实习、制图员考证实训、车工考证实训、电工考证实训、顶岗实习等。实训、实习既是实践性教学,也是专业课教学的重要内容,我们许多课程的实训以理论与实践一体化教学形式展开。

(三) 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	PLC与触摸屏控制技术	常用低压电器的应用方法、常用电气系统的分析方法，PLC的编程指令和编程方法，PLC控制系统的设计与调试。
2	变频及伺服驱动应用	步进电机、伺服电机的工作原理，步进电机伺服系统、直流伺服系统、交流伺服系统、位置伺服系统与多轴运动协调控制。
3	机电设备故障诊断与维修	机械设备状态监测与故障诊断技术、机械的拆卸与装配、典型机电设备的故障诊断与维修、常用电气设备的故障诊断与维修等。
4	自动化生产线装调与设计	现场总线、工业以太网、人机界面与数据采集，自动生产线控制系统设计，自动生产线安装、调试。
5	工业机器人编程与调试	工业机器人的基本组成和结构，工业机器人编程方法，工业机器人安装、调试、维护方法等。
6	单片机及接口技术	单片机编程语言-C语言的学习及编程方法，接口技术及应用，单片机控制技术。

七、教学进程总体安排

(一) 学时、学分分配

表 7-1 学分、学时比例表

类别	学时			学分	比例	
	合计	理论	实践			
课内总学时	公共基础课程	642	474	168	40	25.64%
	职业基础课程	616	354	262	39	25.00%
	职业核心课程	416	192	224	25	16.02%
	职业延展课程	288	156	132	18	11.54%
	小 计	1962	1176	786	122	
职业能力综合训练	行业认知实训			280	10	实践教学 1698, 占教学活动总学时 58.34%
	生产实训					
	顶岗前综合实训			480	16	
	顶岗实习					
	毕业设计(论文)撰写和答辩			192	8	
小 计			912	34		
教学活动总学时/总学分				2906	156	

(二) 教学进程安排

课程类别	课程编号	课程名称	考核形式			学分	课时	授课形式		按学期分配周学时					
			考试	考查	认证			讲课	实践	一	二	三	四	五	六
公共基础课程	801001	思想道德修养与法律基础	√			3	48	48		3					
	801002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√			4	64	64			4				
	801010	形势与政策		√		1	16	16							
	801030	职业生涯规划		√		2	22	22		2					
	801031	就业指导		√		1	16	16						2	
	321001	大学英语（职场英语）	√		√	4	64	64			4				
	221001	计算机应用基础	√		√	3	52	20	32	4					
	801006	体育与健康		√		6	104		104	2	2	2			
	801007	军事理论教育与军事训练		√		2	32	16	16						
	801008	创新创业教育基础		√		2	32	32			2				
	801011	美育基础知识		√		2	32	32				2			
	801050	心理健康		√		2	32	32					2		
	801060	劳动教育		√		2	32	16	16	2					
		公共选修课程		√		8	128	128				4	4		
		小计				42	674	506	168	13	12	8	6	2	
专业基础课程	213346	应用数学	√			3	48	48		3					
	213302	机械制图		√		4	64	24	40	4					
	213313	电工电子技术	√			5	72	30	42	6					
	213510	电力电子技术	√			3	48	36	12		3				
	213311	公差配合与技术测量	√			3	48	32	16	3					
	213304	计算机辅助设计(二维)			√	4	64	24	40		4				
	213509	传感与检测技术	√			3	48	32	16		3				
	213312	机械设计基础		√		3	48	36	12		3				
	213314	车工工艺与实训		√		4	64	24	40			4			

	213310	液压与气压传动技术	√			3	48	36	12			3			
	213508	电机与电气控制技术	√			4	64	32	32		4				
	小计					39	616	354	262	16	17	7			
专业核心课程	213321	PLC 与触摸屏控制技术	√			6	96	48	48			6			
	213515	变频及伺服驱动应用	√			4	64	32	32			4			
	213522	机电设备故障诊断与维修	√			4	64	32	32				6		
	213527	自动化生产线装调与设计	√			4	64	24	40				6		
	213347	工业机器人编程与调试	√			3	64	24	40				4		
	213513	单片机及接口技术				4	64	32	32					6	
	小计					25	416	192	224			10	16	6	
专业选修课程	213308	数控加工编程与操作	√			4	64	24	40			4			
	213317	三维实体设计与 3D 打印		√		3	48	24	24				4		
	215602	装配钳工技术	√			3	48	24	24				4		
	213065	企业管理与营销	√			3	48	48						4	
	213531	汽车维修与保养		√		2	32	12	20					3	
	213348	智能制造系统	√			3	48	24	24					4	
	213349	嵌入式应用开发	√												
	小计					18	288	156	132			4	8	11	
职业能力综合训练课	210340	行业认知实训		√		1	1 周		24	1 周					
	210347	金工实习		√		2	2 周		48	2 周					
	210343	制图员考证实训		√		1	1 周		24		1 周				
	210344	数控车工考证实训	中级 2 选 1			3	3 周		72				3 周		
		普车考证实训													
	210342	电工考证实训		√		3	3 周		72					3 周	
	215323	顶岗实习		√		16	20 周		480						20 周
	215324	企业综合实训	3 选 1			8	8 周		192						8 周
以赛代训															
毕业设计（论文）															
小计					34	38 周		912	3 周	1 周		3 周	11 周	20 周	

总计	周学时数						29	29	29	30	18	24
	课内总学时数	1994 学时，其中理论教学 1208 学时，课内实训 786 学时										
	集中实践课	912 学时										
	总学时数	2906 学时，其中实践教学 1698 学时，实践教学占总学时数 58.43%										

注：

1. 本专业选修课要求完成 288 学时，18 学分。其中公共选修课至少 8 学分（含体育公共选修课、在线开放公共选修课）；专业选修课至少 6 学分（开课时间由系里统一安排）；
2. 军事理论课程穿插在军事训练过程中，2 学分，32 课时，考查课；
3. 集中实践教学环节中顶岗实习安排 20 周以上，16 学分。其他环节每周 1 学分，折合为 24 学时；
4. 第五学期安排 4 周进行毕业考核和毕业设计。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

对专兼职教师的数量、结构、素质等提出有关要求。

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例约 10:1，双师素质教师占专业教师比为 100%，专任教师队伍高级职称或高级技师共 5 人，中级职称和技师 8 人，初级职称 4 人，梯队比例高级、年龄梯队合理。

2. 专任教师

本专业专任教师数为 17 人，皆具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书，其中高级技师等级 4 人，技师 2 人；皆具有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械电子工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的机电一体化技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人职称为副教授，为福建省机电一体化技术专业带头人，能够较好地把握国内外机电一体化技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对机电一体化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。

4. 兼职教师

主要从南平德赛装备有限公司、南平通达自动化有限公司等制造类企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机电一体化技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训场地

校内实训场地应按照完成专业核心课程教学、满足“教、学、做”一

体化教学需要进行配置。专业实训室建设成集教学、生产、培训、技术服务和职业技能鉴定五位一体的综合性教学生产基地。见下表。

表 8-1 校内实训基地一览表

序号	实践基地名称	建筑面积 (平方米)	设备值(万元)
1	机械制造实训工厂(普通机加实训区、机械综合实训区、数控综合实训区、模锻实训区)	1200	303.44917
2	机械仿真实训室	70	53.98900
3	数控维修实训室	50	23.10000
4	电子应用(汽车)实训室	45	11.98000
5	机械制图实训室	80	3.93600
6	电子技术基础实训室	60	56.35068
7	维修电工技能考核实训室	60	25.63560
8	创新设计实训室	0	2.07350
9	维修电工基础实训室	60	22.68512
10	自动化生产线实训室	60	26.71500
11	现代电气控制综合实训室	0	11.30784
12	单片机与 PLC 综合实训室	60	42.11362
13	电气控制仿真教学实训室	0	8.0000
合计		1745	591.3355

3. 校外实践教学基地

企业应具备机电产品设计、生产、销售完整工序链，具有一定规模且开发生产的机电产品在同行业中居领先地位；企业技术力量雄厚，生产设备技术含量和自动化程度高，工艺流程和管理水平符合现代企业标准。该专业与福建省安达电器制造有限公司、南平德赛技术装备有限公司、华闽南配集团股分有限公司等 15 个以上企业紧密合作，建立稳定的校外实训基地，能满足学生综合实训和专业顶岗实习需要。具体见下表：

表 8-2 校外实训基地一览表

序号	基地名称	依托单位
1	校外机电实训基地	泉州中车轨道有限公司
2	校外机电实训基地	福建省安达电器制造有限公司
3	校外机电实训基地	南平德赛技术装备有限公司
4	校外机电实训基地	华闽南配集团股分有限公司
5	校外机电实训基地	国营东海机械厂
6	校外机电实训基地	福建南平通达自动化有限公司
7	校外机电实训基地	福建海源新材料科技有限公司
8	校外机电实训基地	福耀集团（福建）机械制造有限公司
9	校外机电实训基地	福州精美机械有限公司
10	校外机电实训基地	厦门从优博机械有限公司
11	校外机电实训基地	福建南纺有限责任公司
12	校外机电实训基地	上海捷成白鹤木工机械有限公司
13	校外机电实训基地	福建省南方精雕数控设备有限公司
14	校外机电实训基地	福建福州/通力电梯有限公司
15	校外机电实训基地	厦门天马微电子有限公司

（三）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需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用

由教务处制定教材选用制度，由课程负责人和室主任共同商定教材的选用事项。原则上选用近三年来出版的，由教育部批准的规划教材。经实践证明，效果良好，所开课程中优秀高职高专教材使用率达 90%以上，近三年出版教材选用率达 80%以上。

2. 图书文献配备

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：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书；5 种以上机电一体化专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、

使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

根据“教学环境一体化”实现教学过程与工作过程一致性，构建以学生为中心的教学模式，采用任务驱动、小组讨论法、案例教学、角色扮演、上机实练法等多种教学方法，探索基本实践能力与操作技能、专业技术应用能力与专业技能、综合实践能力与综合技能培养相结合的教学方法，避免了理论教学和实践教学的脱节。

（五）学习评价

根据教学目标、教学方式，采用形式多样的考核办法。考核内容应体现：能力本位的原则、实践性原则、实用性原则、针对性原则及可持续性原则。

考核方式应体现：“过程考核，结果考核，综合评价，以人为本”，强调以人为本的整体性评价观。

评价主体应体现：从过去校内评价、学校教师单一评价方式，转向企业评价、社会评价开放式评价。

1. 公共基础课采用以学生的学习态度、思想品德，以及学生对知识的理解和掌握程度等进行综合评定。要注重平时教学过程的评定，将课堂表现、平时作业、实践环节和期末考试成绩有机结合，综合评定成绩。

2. 其他专业基础课与专业核心课采用现场口试、实训报告、观察记载表格、考勤情况、劳动态度和单位评价等综合评定成绩的考核方法。技能部分必须动手操作，现场考核，由教师、行业专家和能工巧匠参与。形成“过程+成果”的考核评价方法。两项考核中任何一项不及格，均判为本门课程不及格。

3. 顶岗实习以企业考核为主，学院考核为辅。

校企双重考核学生的工作态度和工作业绩，其中学生能否上岗就业（与企业签订就业协议书）作为考核学生顶岗实习成绩的重要指标。企业考核占总成绩的60%，若此项成绩不合格，顶岗实习总成绩不合格；学习计划目标完成情况，占总成绩的40%，以学院考核为主，企业考核为辅。

（六）质量管理

1. 学校和系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校、系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。

3. 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。

4. 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。

九、毕业要求

本专业学生应达到以下标准方可毕业：

1. 毕业前取得 156 学分。
2. 完成毕业实习和毕业设计并至少达到合格标准。
3. 获得福建省计算机等级考试一级证书。
4. 至少获得以下专业技能证书的 1 项：
 - (1) 车工（中级）资格证书；
 - (2) 制图员（中级）资格证书；
 - (3) 钳工（中级）资格证书；
 - (4) 电工（高级）资格证书。

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。