

2019 级机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

(一) 专业名称：机电一体化技术

(二) 专业代码：560301

二、教育类型及学历层次

(一) 教育类型：高等职业教育

(二) 学历层次：大专

三、招生对象与学制

(一) 招生对象：高中毕业生或同等学力者

(二) 标准学制：三年

四、培养目标与规格

(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) 职业面向

主要面向加工制造企业、机电设备营销、维修和管理单位的职业或岗位。

(三) 专业面向的岗位（群）

1. 专业面向岗位

主要面向 4 个岗位群的 8 个职业岗位，其中 3 个为初始岗位，3 个为发展岗位，3 个为相关岗位。

表1 专业面向岗位

序号	岗位群	初始岗位	发展岗位	相关岗位
1	机电产品生产 加工岗位	技术操作	技术管理	销售
2	机电设备销 售与售后服 务岗位	售后服务	销售	技术开发
3	生产经营企 业的机电设 备维护岗位	设备维护	设备管理	设备操作
4	机电设备管 理岗位	设备维护	设备管理	设备操作

2. 学生职业发展路线

了解职业周期，设计学生在毕业后某个时间段内，职业发展应该达到的阶段及对应的岗位群。

表2 学生职业发展路线

职业发展阶段	毕业后工作年限	岗位群
1. 学徒	1年	机电生产、维修学徒、质量检验学徒、检测员学徒
2. 独立完成某项 技术	2-3年	机电生产、维修工、质检员、检测员
3. 班组管理	3-4	机电生产、维修组长、维修业务主管、质检组长、 检测组长
4. 部门管理	5-8年	服务经理、机电生产维修车间主管、技术总监、质 检部经理、检测站技术负责人
5. 综合部门管理	9-10年	公司总经理、技术副总、集团技术总监、生产部部 长、检测站站长

（四）人才规格

1. 素质要求

(1) 具有坚定正确的政治方向，爱岗敬业，实事求是，敢于创新，具有良好的职业道德和团队协作精神

(2) 具有相应的文化科学知识，掌握本专业所必需的基本理论、基本技能，具有较快适应岗位实际工作的能力和素质，并能运用所学知识分析和解决工作中的问题。

(3) 具有健康的体魄和美好的心灵，较强的文字表达与语言沟通能力、坚强的意志与坦荡的性格，良好的人际关系。

2. 知识要求

(1) 具有政治、英语、计算机等通识文化基础知识

(2) 具有本专业必备的电工电子、机械制造技术等基础理论知识

(3) 具有液压与气动、电气控制、电气控制与 PLC 技术、数控技术等专业基础知识

(4) 具有设备管理、经营及技术经济分析的基本知识

3. 能力要求

(1) 具有识图和制图的能力，能熟练使用 CAD 等辅助软件绘制零件图和简单的装配图

(2) 具有编制工艺规程，选择、维护、调试一般设备、机床的能力

(3) 熟练阅读机械专业英文资料的能力

(4) 具有熟练的机械加工操作技能及正确使用常用量具测量的能力，具备中高级钳工、车工、电工、数控机床操作调整工及数控机床装调维修工等职业资格基础能力

(5) 具有对常见的机电设备及其电子电气线路部分的安装检测和和维护管理的能力

(五) 毕业标准

1. 学分要求

学生必须修完本专业教学进程表所规定的课程并达到合格标准，共须修满 154 学分，其中课内 129 学分，课外 25 学分。

课内学分包括公共通识基础课 32 学分、公共通识拓展课 4 学分、专业基础课 37 学分、专业核心课 17 学分、专业拓展课 6 学分、毕业顶岗实习 29 学分和毕业报告（设计）4 学分。

课外学分包括课外职业素养教育 9 学分、课外专业能力教育 15 学分和讲座 1 学分。

2. 英语、计算机要求

英语、计算机列入准学士学位要求，其中英语需获得高等学校英语应用能力 B 级（或以上）合格证书或其它相应的全国英语考试认证证书（如托业桥职业英语证书、雅思证书等）；计算机需获得全国计算机等级考试一级（或以上）合格证书。

3. 1+X 证书制度试点工作要求

进一步发挥好学历证书作用，夯实学生可持续发展基础，鼓励职业院校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。

表 3 职业技能等级证书

职业工种	考证级别	颁证机构	获证要求
车工	中级及中级以上	海南省人力资源和社会保障厅	四选一
钳工	中级及中级以上	海南省人力资源和社会保障厅	
电工	中级及中级以上	海南省人力资源和社会保障厅	
电工上岗证		海南省人力资源和社会保障厅	

五、课程体系

（一）课程体系设计思路(可用文字、图表等多种形式)

（按照“岗位、能力、课程体系、培养途径和方法、考核评价及多元发展”的总体思路进行二级学院统设计与开发，通过专业调研，对工作任务和职业能力的梳理和分析，提出专业课程与实训项目，确定专业课程设置，整个课程体系以工作过程为导向，以能力培养为本位，以突出技能训练，要充分发挥专业课程培养综合职业素质的作用。）

机电一体化专业主要培养适应企业生产一线需要，具有较强的机

电专业能力和操作技能的人才，这是一种复合技能型人才，必须掌握必备的机电基本知识及基础理论，能从事各中小企业机电设备维护和维修及装配工艺改进工作的，德、智、体全面发展的高素质技能型人才。这种人才的培养模式应具有明显的特征，即以培养高素质技能型人才为根本任务；以适应社会需求为目标，以培养技术应用能力为主线来设计教学体系和培养方案；以应用技术为主旨和特征来构建课程和教学内容体系，按照“岗位、能力、课程体系、培养途径和方法、考核评价”的总体思路进行系统设计与开发，通过专业调研，对工作任务和职业能力的梳理和分析，提出专业课程与实训项目，确定专业课程设置，整个课程体系以工作过程为导向，以能力培养为本位，以突出技能训练，充分发挥专业课程培养综合职业素质的作用。

（二）典型工作任务与职业能力分解

表 4 工作任务与职业能力分解表

工作领域	工作任务	职业能力要求	支撑课程	考证考级要求
机电产品生产现场操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械绘图及机械零件测绘 2. 零件加工工艺编制 3. 使用普通机床加工机械零件 4. 机械零件钳工维修 5. 使用数控机床完成零件加工 6. 机械零件检验 7. 机械产品的装配 8. 电子产品的装接与调试 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备机械图纸的识读及绘图能力 2. 能够进行零部件的测绘 3. 能够编制普通零件加工工艺 4. 能够应用工具或设备对机械零件进行加工 5. 能够进行机械产品的装配 6. 能够装接与测试电子产品 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械制图 2. 机械制造技术基础 3. 电工电子 4. 机械设计基础 5. 数控技术 7. 机械 CAD/CAM 	制图员 车工证 钳工证 电工上岗证
机电设备销售与售后服务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机电设备配件选配与管理 2. 机电设备的安装与调试 3. 电气线路的故障诊断与排除 4. 电子线路的故障诊断与排除 5. 机电设备的故障检修； 6. 机电产品营销 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有查阅技术资料的能力 2. 熟悉典型设备的结构特点 3. 能够安装与调试机电设备 4. 能够对常用的机电设备的故障进行诊断与排除 5. 具有与客户沟通的能力 6. 具有一定的产品营销知识 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械设计基础 2. 机械制造技术基础 4. 数控技术 5. 机电一体化设备安装与调试 6. 大学生创业基础 	车工证 钳工证 电工上岗证
制造类企业的机电设备维护与管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备的机械维护 2. 电气线路的检查与维护 3. 交直流电机的检查与维护 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械图和电气图的识读 2. 具有对机电设备机械的维护保养能力 3. 具有电子、电气设备安装检测 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械制图 2. 机械设计基础 3. 电机拖动 4. 电气控制与 PLC 	电工 电工上岗证

	4. 机电产品技术文件管理； 5. 简单机电一体化设备性能检测与评估	能力 4. 能够对电机的常见故障进行检测 5. 具有对常见继电器接触式控制线路安装调试能力 6. 具有一定设备综合管理能力 7. 能对常用机电设备的维护与管理	技术 5. 单片机技术 6. 传感器技术 7. 数控技术 8. 毕业顶岗实习	
自动化生产线设备的应用与维护	1. 自动化生产线系统安装调试 2. 机电控制系统装配 3. PLC 可编程控制器的安装、编程调试 4. 嵌入式系统的搭建与产品制作 5. 自动化生产线设备的维护 6. 对设备系统进行局部改造和升级	1. 具有查阅技术资料的能力 2. 具有分析一体化设备系统图的能力 3. 能够对生产线自动化设备进行装配与调试 4. 能够对自动化生产线设备进行维护 5. 具有对光机电液设备的综合调试能力 6. 对设备系统进行局部改造和升级的能力	1. 机械设计基础 2. 电气控制与 PLC 技术 3. 单片机技术 4. 传感器技术 5. 毕业顶岗实习 6. 机电一体化设备安装与调试	电工 电工上岗证

(三) 课程设置

1. 公共通识基础

公共通识基础是以培养学生的思想素养、身心素养和通用职业能力了为主要目的，旨在帮助学生对自己的兴趣、性格、能力和价值观等因素进行探索，对职业世界进行探索，提升重要的职业素质，使学生拥有良好的职业素养。

表 5 公共通识基础说明表

(说明：表内句末不加标点符号。)

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	教学方式(方法)	考核方式与要求	参考学时
1	思想道德修养与法律基础(简称“思修法律”)	<p>教学内容: 本课程主要对学生进行爱国主义、集体主义、社会主义和人生观、价值观教育；阐述社会主义道德的基本理论和价值导向，进行道德观教育；阐述法律基本理论知识，进行法制观教育</p> <p>教学目标: 通过课堂教学以及社会实践，帮助大学生尽快适应大学生活，提高大学生的思想道德修养和法律修养，树立正确的世界观、人生观、价值观和法制观，树立远大的理想，树立以“八荣八耻”为主要内容的社会主义荣辱观，培养完善的人格和良</p>	混合式教学	C 总评成绩=70%(过程性考试成绩)+30%(期末机考成绩)	48

		好的心理素质，使他们逐渐成长为全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人			
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（简称“毛中概论”）	<p>教学内容：毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理及其对当代中国发展的重大战略意义</p> <p>教学目标：使学生了解中国化马克思主义的形成、发展和理论成果，学会运用马克思主义世界观和方法论去认识和分析问题，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强在党的领导下全面建设小康社会，加快推进社会主义现代化的自觉性和坚定性</p>	混合式教学	K 总评成绩=70%（平时综合成绩）+30%（期末机考成绩）	64
3	形势与政策	<p>教学内容：根据教育部社政司下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》，围绕党的理论方针、政策以及结合社会实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定</p> <p>教学目标：使学生较为全面系统地掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，学会正确的形势与政策分析方法，掌握正确理解政策的途径；引导和帮助学生对中国内外重大事件、社会热点和难点等问题进行思考，提高分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观</p>	专题讲座	C 总评成绩=70%（一学年的考勤）+30%（学年论文、心得体会或调查报告）	8 个专题讲座，每学期2个专题讲座；2个学期完成。
4	大学生心理健康教育	<p>教学内容：了解心理健康的基础知识，了解自我，发展自我，提高自我心理调适能力</p> <p>教学目标：通过心理健康知识传授、心理体验与行为训练提高学生心理素质，促进学生全面发展</p>	专题讲座	C 综合评分： 考试成绩×40%+平时成绩（出勤）×30%+学习态度×30%	8 个专题讲座，2个学期完成
5	体育与健康	<p>教学内容：基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能</p> <p>教学目标：提高学生体能和运动技能水平；增强体育实践能力和创新能力；发展良好的心理品质，增强人际交往技能和团队意识；形成运动爱好和专长，培养终身体育的意识和习惯</p>	混合式教学、任务驱动	C 综合评分： 考试成绩×40%+平时成绩（出勤）×30%+学习态度×30%	90学时，第1、2、3学期分别为26、32、32学时

6	大学英语	<p>教学内容: 遵循“以应用为目的”和“以必需、够用为度”的原则, 传授二级系统的语言知识(语音、语法、词汇、篇章结构和语言功能等), 对学生进行全面、严格的基本技能训练(听、说、读、写、译), 培养学生初步运用英语进行交际的能力</p> <p>教学目标: 通过对学生进行全面、严格的基本技能训练使学生具备基本的听、说、读、写、译的能力, 日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流, 为学生升入高级阶段的英语学习及各专业后续的专业英语课程的学习打下基础</p>	<p>教师应根据不同的教学对象、不同阶段的教学要求, 采用灵活机动、切合实际的教学方法, 如合作学习法、角色扮演法、启发引导法、任务驱动法、竞赛激励法等。</p>	<p>考核方式: 考核。 第一学期采取形成性考核: 学习态度30%+学习水平70%。第二学期采用形成性考核和综合笔试考核(全国高等院校英语应用能力B级水平测试或其它相应的全国英语认证考试)相结合的方式。形成性考核占70%, 综合笔试考核占30%。</p>	74学时, 第一学期26学时, 第二学期48学时
7	计算机应用基础	<p>教学内容: 以全国计算机等级考试一级MSOffice考试大纲为依据, 主要包括: 计算机基础知识、操作系统的功能和使用、文字处理软件的功能和使用、电子表格软件的功能和使用、PowerPoint 的功能和使用、因特网(Internet)的初步知识和应用。</p> <p>教学目标: 通过课程的学习要求学生具有微型计算机的基础知识(包括计算机病毒的防治常识)。了解微型计算机系统的组成和各部分的功能。了解操作二级系统的基本功能和作用, 掌握 Windows7 的基本操作和应用。了解文字处理的基本知识, 熟练掌握文字处理 Word 的基本操作和应用, 熟练掌握一种汉字(键盘)输入方法。了解电子表格软件的基本知识, 掌握电子表格软件 Excel 的基本操作和应用。了解多媒体演示软件的基本知识, 掌握演示文稿制作软件 PowerPoint 的基本操作和应用。了解计算机网络的基本概念和因特网(Internet)的初步知识, 掌握 IE 浏览器软件的基本操作和使用。</p>	<p>示范教学法、项目教学法、直观演示法、任务驱动法等教学方法</p>	<p>K 第一学期, 总评成绩 = 考勤(10%) + 5次作业(20%) + 课堂表现(10%) + 3次单元测试(20%) + 综合测试成绩(40%), 补考在第二学期初进行; 第二学期, 总评成绩 = 考勤(10%) + 5次作业(20%) + 课堂表现(10%) + 3次单元测试(20%) + 综合测试成绩(40%);</p>	64学时, 第一学期24学时, 第二学期40学时

8	职业发展与就业指导	<p>教学内容:按照教育部下发的《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的文件精神,内容基本上涵盖大学生职业生涯规划、求职准备、就业创业政策、报到流程、职业发展和创新创业教育等模块</p> <p>教学目标:通过对大学生进行科学有效的职业生涯规划指导,激发大学生职业发展的自主意识,树立正确的就业观,促使大学生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升就业能力和生涯管理能力,实现个体与职业的匹配,体现个体价值的最大化</p>	混合式教学	C “职业天空”在线测评,作业 总评成绩=40%(考勤及课堂表现)+60%(职业测评或作业)	4个专题讲座
9	大学生创新创业基础	<p>教学内容:学习和掌握创业的基础知识和基本理论,创业的基本流程和基本方法,创业的法律法规和相关政策</p> <p>教学目标:通过学习创业课程,使学生掌握创业的基础知识和基本理论;熟悉创业的基本流程和基本方法;了解创业的法律法规和相关政策,激发学生的创业意识,提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力,促进学生创业就业和全面发展。</p>	混合式教学	C 总评成绩=5%(上课出勤)+25%(在线学习时间)+70%(计划书制作)	4个专题讲座
10	中华文化选读	<p>教学内容:通过学习,引导学生了解中国传统文化,提高学生的整体文化素养,从而关注、分析传统文化的现代价值与意义,进而培养适应生活与职场发展的能力。</p> <p>教学目标:本课程从崇真、尚善、创美、慧智、仁和、礼乐六个方面入手,对中国传统文化进行介绍,着眼于探讨和揭示中华文化概念本身的深层内涵,使学生理解、掌握中国传统思想观念文化及其演变的内容与实质。</p>	混合式教学	总评成绩=30%(线下教学)+70%(线上教学)	4个专题讲座

2. 专业基础课

简要说明

表6 专业能力基础课说明表

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	教学方式(方法)	考核方式与要求	参考学时
1	机械制图	教学内容: 国家制图标准、平面图形绘制、投影法、	混合式教学	K 过程性考核。总评	84

		<p>组合体、图样的基本表示法、标准件和常用件、零件图、装配图、计算机绘图等</p> <p>教学目标:能识读和用计算机绘制一般的机械图纸</p>		<p>成绩=课堂表现(占40%)+作业成绩(占30%)+测验(占30%)</p>	
2	机械制造技术基础	<p>教学内容:工程材料、铸造、塑性成型、焊接、机械加工基础,编制零件的加工工艺,车工操作、钳工操作</p> <p>教学目标:能根据零件的使用要求选择零件材料和热处理工艺;能选择零件毛坯成形方法和编制零件的加工工艺,能进行常见的钳工、车工操作</p>	混合式教学	<p>K</p> <p>过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作(占40%)+实训成绩(占30%)+测验(占30%)</p>	84
3	电工电子	<p>教学内容:电工和电子技术的基本理论,基本电路的初步分析;常用电器、电工仪表和电子器件的基本工作原理、性能、功用及其正确选用</p> <p>教学目标:能够进行电路的分析和计算;能够读懂简单的电子设备的电气原理图;能正确使用常用的电工仪器</p>	混合式教学	<p>K</p> <p>过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作(占40%)+实训报告和作业成绩(占30%)+测验(占30%)</p>	136
4	机械设计基础	<p>教学内容:机件的受力分析及强度计算;常用机构、常用机械传动及通用零部件的工作原理、特点、应用、结构和标准</p> <p>教学目标:能分析计算构件的受力;能合理选用常用机构、常用机械传动和通用零部件</p>	混合式教学	<p>K</p> <p>过程性考核。总评成绩=课堂表现(占40%)+作业成绩(占30%)+测验(占30%)</p>	68
5	液压与气压传动	<p>教学内容:液压和气压传动的基本原理、液压元件、液压回路</p> <p>教学目标:能连接、检测、调试、维护常见机械设备的液压系统</p>	混合式教学	<p>K</p> <p>过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作(占40%)+实训报告和作业成绩(占30%)+测验(占30%)</p>	68
6	机械CAD/CAM	<p>教学内容:利用UG软件进行草图绘制、实体建模和曲面建模</p> <p>教学目标:能利用UG软件进行一般复杂程度零件的建模造型</p>	混合式教学	<p>H</p> <p>过程性考核。总评成绩=课堂表现和上机操作(占40%)+实训成绩(占30%)+测验(占30%)</p>	68
7	传感器技术	<p>教学内容:检测技术及</p>	混合式教学	<p>K</p>	50

		<p>测量仪表的一些基本概念、各种性能指标,测量误差的基本理论,测量准确度的评定与表示方法;常用传感器的构成、工作原理、特性参数、选型及安装调试、测量电路原理等</p> <p>教学目标:初步具备使用、选型、调校、安装、维护、检修传感器的能力</p>		<p>过程性考核。总评成绩=出勤及课堂表现(占30%)+实操、作业成绩(占50%)+测验(占20%)</p>	
8	电机与拖动	<p>教学内容:各种电机的基本结构、工作原理、分析方法和它们的静动态特性</p> <p>教学目标:能选择、使用、维护常用电机;能熟练使用常用的工具和电工仪器完成项目产品的参数、性能的测试</p>	混合式教学	<p>C</p> <p>过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作(占40%)+作业成绩和实训报告(占30%)+测验(占30%)</p>	50

3. 专业核心课

简要说明

表7 专业能力核心课说明表

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	教学方式(方法)	考核方式与要求	参考学时
1	自动化生产线技术	<p>教学内容:自动化生产线控制单元的原理和应用,自动化生产线安装与调试</p> <p>教学目标:初步具备自动化生产线操作、编程、安装、调试、检修的能力</p>	混合式教学	<p>C</p> <p>过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作(占40%)+作业成绩和实训报告(占30%)+测验(占30%)</p>	50
2	电气控制与PLC技术	<p>教学内容:常用的低压电器、基本的电气控制系统、可编程控制器概述、FX系列可编程控制器、基本逻辑指令及其应用、步进顺控指令及其应用、功能指令及其应用、S7-200系列可编程控制器</p> <p>教学目标:能进行PLC编程及操作</p>	混合式教学	<p>K</p> <p>过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作(占40%)+作业成绩和实训报告+测验(占30%)</p>	102
3	电工	<p>教学内容:电路、电磁知识,仪器仪表知识,电子电路、电机拖动知识,自动控制技术等</p>	混合式教学	<p>C</p> <p>过程性考核。总评成绩=实操、作业成绩(占50%)+测验</p>	48

		教学目标: 具备高级维修电工的技能水平		(占 50%)	
4	供配电技术	教学内容: 工厂供电的有关知识, 电力负荷、短路电流计算的原理, 工厂变电所、一次系统、二次系统、过电流保护等 教学目标: 能选择电气设备、电线电缆; 能调试、操作和维护电力设备	混合式教学	K 过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作(占 40%)+作业成绩和实训报告+测验(占 30%)	68

4. 专业拓展课

表 8 专业能力拓展课说明表

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	教学方式(方法)	考核方式与要求	参考学时
1	单片机技术	教学内容: 单片机汇编指令及编程; 单片机工作原理、存储器扩展技术、接口技术 教学目标: 能分析单片机接口电路; 能用单片机产品开发工具进行软件编程、调试及软硬件联调; 能使用常用的工具和电子仪器完成项目产品的参数、性能的测试	混合式教学	H 过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作(占 40%)+作业成绩和实训报告(占 30%)+测验(占 30%)	50
2	物联网技术	教学内容: 物联网产业机遇, 物联网技术与应用, 物联网产业链 教学目标: 要求掌握物联网的基本知识、物联网产业的相关应用实例以及部分的技术原理, 达到拓展业务知识范畴的效果, 满足发展日益迅速的物流业及其它领域的工作需要。	混合式教学	H 过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作(占 40%)+作业成绩和实训报告(占 30%)+测验(占 30%)	50
3	组态软件技术	教学内容: 工控组态技术的基础知识, Kingview6.5 组态王软件的功能及使用方法, 组态王软件在智能温度控制系统、压力控制系统的应用等, 单回路过程控制系统和复杂过程控制系统 PID 参数的整定方法, PID 参数对过程控制系统质量指标的影响 教学目标: 具备对组态控制软件的操作能力, 初步	混合式教学	H 过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作(占 40%)+作业成绩和实训报告(占 30%)+测验(占 30%)	50

		具备用组态控制软件设计过程控制系统的能力			
4	数控技术	<p>教学内容: 数控加工工艺路线的拟定, 数控加工程序编制, 典型数控加工机床的操作、基本维护和简单故障分析及处理</p> <p>教学目标: 能进行数控车床、铣床的数控编程及操作</p>	混合式教学	H 过程性考核。总评成绩=实训操作(占40%)+课堂表现(20%)和作业成绩和工件成绩(占20%)+测验(占20%)	50

5. 跨专业核心课

简要说明(面向本专业以外, 且学有余力的学生)

表 9 跨专业核心课说明表

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	教学方式(方法)	考核方式与要求	参考学时
1	电气与电子CAD	<p>教学内容: 用 AutoCAD2010 软件绘制变配电系统、弱电系统、电气控制线路、电控柜等, 用 Protel 99 SE 软件进行简单电路原理图设计、元器件制作、PCB 图的设计制作</p> <p>教学目标: 能用计算机绘图软件制作电气工程图、电子电路原理图、电子元器件、PCB 图</p>	混合式教学	C 过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作(占40%)+作业成绩和实训报告(占30%)+测验(占30%)	60
2	机电创新与实践	<p>教学内容: 1. TRIZ 理论; 2. 创业概述; 3. 电子产品、机电控制系统设计与实践 4. 结合设计的作品, 拟定创业方案</p> <p>教学目标: 培养学生的创新创业能力。</p>	混合式教学	H 过程性考核。总评成绩=课堂表现(占40%)+创新作品(占30%)+创新创业方案(占30%)	80

6. 毕业顶岗实习

- (1) 学期与时间安排:
- (2) 工作内容: (项目或典型工作任务, 以及对应的描述)
- (3) 考核方式: (主要体现企业如何参与过程考核等)

表 9 校外顶岗实习考评表(满分 100 分)

序号	一级指标	二级指标	三级指标	评价主体			总分
				岗位工作小组	责任教师	企业管理者	

				自评 (20%)	(40%)	(40%)	
1	岗位任务 (20%)	岗位与专业人才培养方向的一致性(5%)	1. 岗位与就业结合(3%) 2. 岗位与个人爱好相一致(2%)				
		岗位与技能人才相结合的程度(5%)	岗位工作的娴熟性(5%)				
		个人品行表现(10%)	1. 尊敬师长, 待人谦和(5%) 2. 良好的相处沟通能力(5%)				
2	工作过程 (40%)	遵守纪律状况(20%)	1. 尊敬指导老师与实习单位人员(8%) 2. 遵守实习单位规章(6%) 3. 文明优质服务(6%)				
		胜任工作能力(20%)	1. 对岗位工作能很快进入状态(10分) 2. 服务质量符合要求(10分)				
3	工作成果 (40%)	理论联二级学院实际的提高(25%)	1. 实习记录(10%) 2. 实习中的奖励(5%) 3. 实习总结(10%)				
		分析解决问题的能力提高(5%)	1. 在岗期间提出了合理化建议(2%) 2. 对本专业课程设置、教学内容、教学方法等促进工学结合方面有合理的建议(3分)				
		就业情况(5%)	与企业签订了就业协议(5%)				
		事故处理(5%)	安全事故、违纪问题(5%)				

(四) 第二课堂

1. 课外职业素养教育 (见表 15)

(1) 入学教育: 主要包括校史校情教育、学习《学生手册》并通过书面考核、专业教育、安全及法制教育等内容。

(2) 思想政治与道德素质教育: (结合专业培养目标填写)

(3) 人文素质教育: (各专业及学工部门应结合专业培养, 开展有助于提高学生人文素质的各类活动)

(4) 身心素质教育: (各专业及学工部门应结合专业培养, 开展有助于完善学生身心素质的各类活动, 配合第一课堂的社团, 课外的训练(练习))

(5) 大学生公益劳动: 分为必修课和选修课, 主要从事校园内部环境净化等公益性劳动。

(6) 中国传统文化教育：可采用多种形式，如加强院（系）人文环境建设，引领阅读经典著作，开设人文社会科学讲座，开展多彩校园文化活动，组织传统节日纪念活动，抓好民族传统礼仪教育等，由各二级学院负责具体组织实施。

(7) 考核方式：各二级学院成立认证中心，每年6月底以班级为单位收集二级学院学生的《第二课堂学分认证手册》，先审核、确认《手册》记录的真实性和完整性，后进入二级学院统登录学生第二课堂获得的学分值，并于15个工作日内完成。

2. 课外专业能力教育（见表16）

（由各专业根据本专业的具体安排填写，并写清楚本专业的考核方式）

六、教学进程安排

（一）教学时间分配表

表 10 教学时间分配表

学年	学期	教学活动总周数	军事教育	社会实践/专业实践/在线学习/毕业报告（设计）周数	授课周数	考试周数	教学总结周数	学时	平均周学时 (学时/教学周数)
一	1	18	2	0	14	1	1	280	20
	2	19	0	0	17	1	1	394	23.18
	3	3	0	3	0	0	0		
二	4	19	0	0	17	1	1	394	23.18
	5	19	0	0	17	1	1	368	21.65
	6	3	0	3	0	0	0		
三	7	19	0	16	0	0	0	384	24
	8	17	0	17	0	0	0	408	24
合计		117	2	37	75	5	4		

（二）各类课程学时、学分分配表

表 11 各类课程学时、学分分配表

课程类别	理论学时	实践学时	学时小计	学时百分比%	学分	学分百分比%
公共通识基础课	175	201	376	16.8	31	24
公共通识拓展课	64	32	96	4.3	6	4.7
专业基础课	338	270	608	27.1	37	28.7
专业核心课	140	128	268	12	16	12.4
专业拓展课	48	52	100	4.5	6	4.7
毕业顶岗实习	0	696	696	31.1	29	22.5
毕业报告(设计)	0	96	96	4.3	4	3.1
合计	765	1475	2240	100	129	100

注：实践学时占总学时比例不低于50%。

(三) 2+1 模式 教学进程表 (excel 格式的表格见附件)

表 12 教学进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称	管理单位	学分	总学时	理论学时	实践学时	各学期周学时分配								考核方式	备注			
									1	2	3	4	5	6	7	8					
									14周	17周	3周	17周	17周	3周	17周	17周					
公共通识基础课	B	1	思想道德修养与法律基础(简称“思修法律”)	马克思	3	48	36	12	4									C	注 4、5、6		
	B	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(简称“毛中概论”)		4	64	48	16	4										K		
	B	3	形势与政策(一)		0.5															专题讲座	
			形势与政策(二)																		
			形势与政策(三)																		
			形势与政策(四)																		
	B	4	军事教育		2	36	16	20	2										C		
	B	5	大学生安全教育(一)		0.5																专题讲座
			大学生安全教育(二)		0.5																专题讲座
	B	6	职业发展与就业指导(一)		0.5																注 8
职业发展与就业指导(二)			0.5																专题讲座		

公共 通 识 课	B	7	大学生心理健康教育 (一)		1															专题讲座		
			大学生心理健康教育 (二)		1																	
	B	8	体育与健康(一)		2	26	2	24	2											C		
			体育与健康(二)		2	32	2	30	2											C	选项课	
			体育与健康(三)		2	32	2	30				2								C	选项课	
	B	9	大学生创新创业基础		1																专题讲座	
	B	10	中华文化选读		1																混合式教学	
	B	11	体测								第 1 次	第 2 次									注9	
	B	12	大学英语(一)	国际	2	26	13	13	2												K	
			大学英语(二)		3	48	24	24	3												K	
	B	13	计算机应用基础(一)	工程	1.5	24	12	12	2												K	
			计算机应用基础(二)		2.5	40	20	20	3												K	
		14	暑期社会实践										24									
		小计																			-	
G	1	技能素养拓展课	人文	1.5	24	16	8	2												C	注11、12	
		人文素养拓展课		1.5	24	16	8				2									C	注13	
		艺术素养拓展课		1.5	24	16	8				2										C	
		商业文化素养课		1.5	24	16	8								2						C	
	小计				4	96	64	32													-	
专 业 基 础 课		1	机械制图★		6	84	42	42	6											K	注14	
	B	2	机械制造技术基础★		5	84	32	52	5											K		
	B	3	电工电子(一)★		6	102	50	52	6											K		
	B	4	电工电子(二)★		2	34	16	18				2								K		
	B	5	机械设计基础★		4	68	66	2				4								K		
	B	6	液压与气压传动★		4	68	34	34				4								K		
	B	7	传感器技术★		3	50	40	10				3								K		
	B	8	机械CAD/CAM★		4	68	34	34				4								H		
	B	9	电机与拖动★		3	50	24	26				3								C		
	B	10	自动化生产线**★		3	50	24	26					3							C		
专 业 核 心 课	B	11	电气控制与PLC技术**★		6	102	50	52				6								K		
	B	12	电工**★		3	48	24	24				4								C	12周	
	B	13	供配电技术**★		4	68	42	26				4								K		
	B	14	专业实践		1										24							

			小计		54	876	480	396														
专业 拓展 课	X	1	单片机技术		3	50	24	26											H	二选一		
	X	2	物联网技术																			
	X	3	工业组态技术		3	50	24	26												H	二选一	
	X	4	数控技术																			
	X	5																				
	X	6																				
			小计		6	100	48	52														
合计（所有课程）					98	1448	765	683														
其他	B	毕业顶岗实习			29	696	0	696										24	24	H	注 17	
	B	毕业报告（设计）			4	96	0	96										24		H	注 18	
		小计			33	792	0	792														
总计					131	2240	765	1475														

备注：

1. 课程管理单位简称为管理单位，为方便排版，管理单位采用简称。
2. 非 2+1 模式的专业应在此注明：第 5 学期在校学习时间**个周，其中上课 9 周，考试 1 周。
3. 第七、八学期含实习周
4. “思修法律”和“毛中概论”由马克思主义学院安排。形势与政策理论课由马克思主义学院实施，实践课由各二级学院实施。大学生心理健康教育由人文艺术学院安排，实践学时由学工处在课外进行。军事教育共 2 周，由学生工作处统筹，理论课由马克思主义学院实施。
5. 课程性质：必修课用 B 表示，公选课用 G 表示。
6. 考核方式：考试课用 K 表示，考查课用 C 表示。一般要求考试科目用 100 分制登录成绩，考察科目按五段制登录成绩。
7. 课程名称后面的（一）、（二）等数字表示课程开设的顺序，如第二学期开设则在课程名称后面用（一）标注，第三学期继续开设则在下一行的课程名称后标注（二），请参照上表；如仅一个学期开设，则不用标注。
8. 职业发展与就业指导课理论学时由人文艺术学院安排，在第 4、5 学期开设（2+1 模式的专业安排在 3、4 学期），实践学时由各二级学院执行，安排在要求学期的课外进行。
9. 体测共安排 3 次，第一次安排在军训后进行，第二次和第三次分别安排在第二学期和第五学期进行，成绩于第五学期录入正方系统。
10. 计算机应用基础课程 4 学分，64 学时，在第一学年内分两学期完成。学生考取全国计算机等级考试一级或以上证书可免修或替换该课程成绩。
11. 公共通识拓展课分人文素养、技能素养、艺术素养拓展课、商业文化素养拓展课等四类课程，学生于暑假及相应学期从四类课程中选修四门课程，达到 6 学分。
12. 技能素质拓展课需从应用文写作和另外一门课程（人文艺术学院提供课程）二选一。
13. 人文素养拓展课需从职场沟通与交际和另外一门课程（人文艺术学院提供课程）二选一。
14. 专业核心课可以在课程名称后加“*”标注，理实一体课用“★”标志。
16. 专业拓展课如果是二选一之类的或绑定的模块课程等，或按周进行的课程要在备注

注明清楚。

17. 毕业顶岗实习于第7学期第6周至第17周以及第8学期1-17周进行，一般按每周24学时计算，（2.5+0.5模式累计实习时间原则上为6个月，2+1模式实习时间不少于7个月）29学分，696学时，毕业设计、报告同时进行。

18. 毕业报告（设计）于第7学期第2周至第5周进行，按照每周24学时计算，共计4学分，2+1专业毕业报告（设计）与顶岗实习同时进行。

19. 按周进行的课程要在备注清楚。

20. 替代专业能力和专业能力拓展课程学分的证书或奖励等，必须在备注说明清楚，并按学校或二级学院的管理规定执行。

21. 授课形式为“混合式教学”的课程，请在备注栏中注明。

22. 《暑期社会实践》，1学分，1周，必修课，安排在第一学年的暑假，由马克思主义学院和团委共同安排。

（四）集中实训

表 13 集中实训安排表

序号	集中实训课程	学期	学分	学时	所在周	教学实践内容、要求	实践地点	考核方式
1	毕业设计	7	4	96	2-5	机电专业实际问题的综合分析和表达能力	四周校内	H
2	毕业顶岗实习	7-8	29	696	第7学期6-17周和第8学期1-17周	熟悉机电设备的加工制造、维护管理各岗位的实际操作	校外企业	H

（五）第二课堂

表 14 课外职业素养教育安排表

序号	活动项目	实施单位	活动地点	开展时间	参与对象	举行方式	培养能力	学分
1	入学教育	学生	XX教学楼	新生军训	全体新生	讲座	适应能力	0.5

		工作处		期间			
2	思想政治与道德素质教育	机电工程系学工办	学术交流中心、校园	第1、2、3、4学期	全体机电专业学生	讲座、主题活动	职业素养	2.5
3	人文素质教育	机电工程系学工办	校内外	第1、2、3、4学期	全体机电专业学生	竞赛、调实践、讲座	职业能力、实践能力、自学能力	2
4	身心素质教育	机电工程系学工办	校内	第1、2、3、4学期	全体机电专业学生	讲座、竞赛、表演	实践能力、团队合作能力	2
5	劳动教育	学生工作处	校园	第1、2、3、4学期	全体机电专业学生	义务劳动	动手能力	2
学分合计								9

表 15 课外专业能力教育安排表

序号	活动项目	实施单位	活动地点	开展时间	参与对象	举行方式	培养能力	学分
1	计算机绘图比赛	工程技术学院	机房	第一学期	全体机电专业学生	竞赛	计算机绘图能力	1
2	钳工工件制作竞赛	工程技术学院	机电实训室	第二学期	全体机电专业学生	竞赛	钳工技能	2
3	机械零件设计竞赛	工程技术学院	机房	第三学期	全体机电专业学生	竞赛	机械设计能力	1
4	计算机三维建模竞赛	工程技术学院	机房	第三学期	全体机电专业学生	竞赛	计算机三维建模能力	1
5	液压技术竞赛	工程技术学院	机房	第三学期	全体机电专业学生	竞赛	液压回路调试	2
6	职业道德讲座	工程技术学院	教学楼	第三学期	全体机电专业学生	讲座	职业道德	1
7	职业规划演讲比赛	工程技术学院	教学楼	第三学期	全体机电专业学生	演讲比赛	职业规划能力	1
8	电气技术竞赛	工程技术学院	机电实训室	第四学期	全体机电专业学生	竞赛	电气技术	2
9	电气控制与PLC技术竞赛	工程技术学院	机电实训室	第四学期	全体机电专业学生	竞赛	电气控制与PLC技术	2
10	机电一体化技术竞赛	工程技术学院	机电实训室	第四学期	全体机电专业学生	竞赛	机电一体化技术	2
学分合计								15

七、创新创业学分

为培养学生创新精神与创业能力，促进学生全面发展，学校鼓励学生利用课外时间积极从事科研、竞赛和发明创造活动。学生创新创业实践活动、创新创业成果可适当转化为课程学分。创新创业学分可以累计，但每个方面的学分只能计算1次，同一项目中有多项符合学分给予条件者，取该项奖励学分的最高值（按照《创新创业学分认定管理办法》。创新创业学分可依据其性质替代相应课程的学分（按照海南经贸职业技术学院《考试管理办法》执行）。

八、条件与保障

（一）体制机制

1. 组织机构（专业建设指导委员会）

序号	姓名	委员会职务	工作单位	单位职务	职称
1	张克明	主任	海南经贸职业技术学院	学院院长	教授
2	王忠	副主任	海南经贸职业技术学院	学院副院长	教授
3	周道辉	成员	一汽海马有限公司	开发部部长	高级工程师
4	薛英浪	成员	金盘电气有限公司	生产部经理	高级工程师
5	张怡飞	成员	金海浆纸有限公司	水环处处长	高级工程师
6	马艳花	成员	海南经贸职业技术学院	专业负责人	副教授
7	林圃	成员	海南经贸职业技术学院	教师	高级实验师

（二）师资要求（国家骨干重点建设专业双师型教师比例不低于90%，其他专业不低于80%，同时，重点建设专业要确保企业兼职教师承担的专业课学时比例达到50%以上）

1. 专业教师要求

专业教师要具备机电专业硕士以上学位或工程师以上资格证书。专业教师要参加包括教育理论、教学能力和专业能力等3个方面的教师综合职业能力培训测评，具备专业课程开发能力及相应课程的实训操作指导能力。

2. 兼职教师要求

要求是“能工巧匠”，特别是合作企业的生产管理技术人员。

(三) 实训条件

1. 校内基地具备条件

(先以文字对校内基地要求进行描述)，按 50 人为自然班，具体配置要求如下。

表 16 校内实训条件列表

实训类别	实训项目	实训室名称	主要设备名称	数量(台/套)
车工实训	车外圆、端面、钻孔和镗孔、切断、切槽、圆锥面、成形面、螺纹等	机加工实训车间	普通车床	5 台
			砂轮机	1 台
			砂轮切割机	1 台
铣工实训	铣削平面、铣削沟槽	机加工实训车间	铣床	4 台
电火花线切割实训	样板零件加工、凹模零件加工、凸模零件加工	机加工实训车间	电火花线切割机床	1 台
钳工实训	划线、锯削、锉削、钻孔、攻螺纹和套螺纹、刮削、研磨	机加工实训车间	钳工实训设备	18 套
			钻床	1 台
数控实训	数控车床实训、加工中心实训、仿真实训	数控加工实训室	立式加工中心	1 台
			数控车床	1 台
			电脑	31 台
PLC 实训	PLC 基本指令使用、交通灯控制、水塔水位控制、多种液体混合控制、多节传送带控制、洗衣机控制、机械手控制等	PLC 实训室	网络型可编程控制器综合实训装置	2 套
电气技术实训	电动机降压起动、能耗制动、反接制动、调速、正反转运行控制等继电器控制线路的安装、调试、故障检测等	电气技术实训室	电工考核实训台	20 套
供配电实训	工厂供电电气接线图的认知、工厂变电所值班技能培训、微机	供配电实训室	工厂供电技术实训	1 套

实训类别	实训项目	实训室名称	主要设备名称	数量(台/套)
	继电保护、工厂供电系统的自动装置、无功补偿、接地电阻的测量等	训室	装置	
电工电子实训	基尔霍夫定律的验证、戴维南定理的验证、三相正弦交流电路电压、电流的测量、单管共射极放大电路的测试、运算放大器基本应用电路、整流电路、基本逻辑门功能测试及应用、译码器及其应用、触发器特性测试及计数器电路等	电工电子实训室	电工电子技能实训与考核成套设备	13套
电机拖动实训	直流他励电动机工作特性研究、直流他励电动机在各种运行状态下的性能机械特性的研究、单相变压器参数的测定、三相异步电动机的工作特性研究、三相异步电动机在各种运行状态下的机械特性研究等	电机拖动实训室	电机电力电子及电气传动实训装置	1套
单片机实训	存储器块清零、数据排序、定时器、8255 I/O 扩展、DAC0832 并行 D/A 转换、ADC0809 并行 A/D 转换等	单片机实训室	单片机实训考核装置	3套
液压实训	液压传动系统回路、减压回路、节流调速回路等	液压实训室	透明液压与 PLC 实训装置	4套

2. 校外基地具备条件

表 17 校外实训条件列表

序号	基地名称	地点	实习规模	功能
1	海南经贸职业技术学院海马汽车校外实训基地	海南省海口市龙华区	可容纳 300 人	机电一体化技术实训
2	海南经贸职业技术学院金盘电气校外实训基地	海口市南海大道 168 号	可容纳 200 人	机电一体化技术实训
3	海南经贸职业技术学院英利集团校外	海南省海口市秀英区	可容纳 200 人	机电一体化技术实训

序号	基地名称	地点	实习规模	功能
	实训基地			
4	海南经贸职业技术学院金海浆纸校外实训基地	海南省洋浦经济开发区	可容纳 200 人	机电一体化技术实训
5	海南经贸职业技术学院广东贸化校外实训基地	海南省洋浦经济开发区	可容纳 50 人	机电一体化技术实训
6	海南经贸职业技术学院观澜湖校外实训基地	海口市观澜湖大道 1 号	可容纳 50 人	机电一体化技术实训
7	海南经贸职业技术学院蒂森电梯校外实训基地	三亚市解放三路衍宏现代城 18A07	可容纳 100 人	机电一体化技术实训
8	海南经贸职业技术学院鑫果石校外实训基地	深圳市宝安区	可容纳 50 人	机电一体化技术实训

(四) 质量保障措施

1. 师资力量保障

机电一体化技术专业人才培养保障体系的关键是师资队伍的建设。教师的质量直接影响着学生的发展，这是教育的基本规律之一。拥有一定数量、有较高素质的师资队伍，是机电专业人才培养目标得以实现的前提和条件。根据机电专业教育教学的需要，配备相应数量的专职教师队伍，形成老、中、青相结合，高、中、初级职称相配套，合理的知识、技能有机组合的人员结构，有利于机电专业人才的培养。加强校企联合，培养“双师型”教师；进修与培训相结合，不断提高师资水平；教学与科研相促进，力求教师水平、素质有较大的飞跃。

2. 教学设施的保障

高职机电专业的教学设施，不仅体现在常规教学上，更重要的是实践性教学基地和实训实验室的保证。加强校内校外实践教育基地的建设，注重学生综合能力的培养和锻炼。

3. 管理制度保障

学院在教学和学生管理方面制定了一系列规章制度，保证了教学工作的顺利进行和学生的学习发展。并且针对不断发展的新形势，学院各有关部门陆续对一些制度进行了修订和完善，使其更能满足教学管理和学生发展的需要。

4. 教学过程保障

建立多级的教学督导和评估机制，在院级督导制的基础上，建立多级的教学督導體系。聘请教育专家、客座教授、资深学者等组成教学督导组，开设高职教育督学与导学讲座；组成院级督导室，研究分析有关高职教育督学与导学、教学评估等政策；组成系级教学督导组，深入课堂听课评课；聘请企业机电骨干和毕业校友等组成业余教学督导组，深入实验实训室了解实验、实训过程，对基于工作岗位的课程教学质量进行监督与评估。此外，还要探索建立职业技能鉴定、课程质量认证和关键环节的质量监控等方面的行业标准。提高教师的质量意识，做好上课前准备工作，按计划教学，兼顾创新，课堂教学丰富多彩，成绩考评不拘形式，教学质量综合评估，学生培养因材施教。

5. 各方面协调配合，形成立体的机电人才培养保障体系

人才的培养需要全院各部门的配合，全院教职工的共同努力，构建立体的机电人才培养保障体系。学院领导挂帅参与机电专业人才培养模式的研究与实践，在经费上、人力上、物力上给以充分的保障。

十、专家论证意见

该人才培养方案中的培养模式有一定创新、人才培养定位清晰、方案设计切实可行。

该人才培养方案详细地分析了机电一体化技术专业所培养人才的知识结构和素质结构，并对工作岗位的工作任务和职业能力进行了分解，在此基础上构建了基于职业通识能力和岗位能力的课程体系，课程体系设计思路清晰。

该人才培养方案较好地贯彻了“工学结合、校企合作”的思想，对教学的实践环节和顶岗实习环节的安排、内容、考核等做了详细的说明，可操作性较强。

姓名	单位、职务及职称	签名
张镇寰	金海浆纸有限公司 总经理助理 高级工程师	
薛英浪	金盘电气有限公司 生产部经理 高级工程师	
周道辉	一汽海马有限公司 开发部部长 开发部部长	

专业负责人：马艳花、张怡飞（行业企业）

审 核：王忠（主管教学副院长）

二级学院院长：张克明