

2019 级电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

(一) 专业名称：电气自动化技术

(二) 专业代码：560302

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、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

本专业培养具有良好的综合素质和职业道德，掌握较扎实的电气自动化、自动化仪器仪表的专业理论知识和专业技能，具备机电设备及自动化生产流水线的安装、调试、维护的能力，具备电气控制系统设计、开发及技术改造的能力，具备自动化仪器仪表设备的安装、调试、运行、维护的能力，能胜任机电设备操作、维护、管理等岗位群的高端技能型专门人才。

(二) 职业面向

主要面向电力、电气、机械、造纸、制药、石化、食品等行业生产与工程技术一线的业务管理、设备操作、仪表安装调试、设备检修与维护、设备销售与服务等工作岗位。

(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 6 个职业岗位，其中 4 个为初始岗位，1 个为发展岗位，1 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	电工维修	电气系统线路及器件的安装、调试、维护、修理	技术管理	技术开发
2	电机拖动系统设计与检修	电机拖动系统的设计、安装、调试、维护	技术管理	技术开发
3	自动化系统设计与维护	自动化设备及系统设计、选型、系统编程、系统集成和维护	技术管理	技术开发
4	自动化生产线的组装、调试与维护	过程自动化控制系统设计、仪表选型、安装、调试、维护、维修	技术管理	技术开发
5	单片机应用系统设计与调试	单片机应用系统的软硬件设计、调试与维护	技术管理	技术开发
6	工业自动化控制	过程监控	过程控制	技术开发
7	工业电气设备、仪表销售与售后服务	售后服务	技术管理	技术开发
8	仪表安装、调试、维护	仪表维护	技术管理	技术开发

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、应用文写作等通识文化基础知识；

(2) 具有本专业的电工基础、电子技术、单片机技术、传感器与检测技术等专业基础知识；

(3) 具有电机与拖动、供配电技术、电气控制与 PLC 技术、过程控制仪表及装置、自动化生产线技术等专业知识；

(4) 具有识图和计算机制图的基本知识。

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、电气工程图、电子线路图和 PCB 图；

(2) 具有安装、调试、检修、维护自动化生产线设备的能力；

(3) 具备安装、调校、检修、维护过程控制系统的检测仪表和控制仪表的能力；

(4) 具有安装、调试、检修、维护机电设备电气控制系统的能力；

(5) 具有工厂供配电系统的设计、设备选择、安装与运行维护的能力；

(6) 具有电机故障检修与使用的能力；

(7) 具有 PLC 程序编制、调试及 PLC 控制系统运行维护的能力。

(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 132 学分，其中课内 94 学分，课外 25 学分。

课内学分包括公共通识基础课 31 学分、公共通识拓展课 6 学分、专业基础课 36 学分、专业核心课 15 学分、专业拓展课 6 学分、毕业顶岗实习 34 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。

职业技能等级证书

试点专业	职业工种	考证级别	颁证机构	获证要求
	电工	中级及中级以上	海南省人力资源和社会保障厅	选择
	电工上岗证		安全生产监督管理局	选择
	车工	中级及中级以上	海南省人力资源和社会保障厅	选择
	钳工	中级及中级以上	海南省人力资源和社会保障厅	选择

五、课程体系

（一）课程体系设计思路

电气自动化技术专业主要培养适应企业生产一线需要，具有较强的自动化专业能力和操作技能的人才，这是一种复合技能型人才，必

须掌握必备的电气控制的基本知识及基础理论，能从事中小企业机电设备、仪表的检修、维护及电气控制系统的设计，德、智、体全面发展的高素质技术、技能型人才。

这种人才的培养模式应具有明显的特征，即以培养高素质技术、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，以突出技能训练为重点，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 3 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
机电设备电气控制系统的安装、调试、检修、维护及技术改造	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工具和仪表的选择和使用 2. 电机故障检测与维修 3. 电机的启动、调速和制动控制 4. 电气原理图、安装图、接线图的阅读与绘制 5. 电气元件的选择和质量检查 6. 基本控制电路的配电盘安装 7. 基本电气控制电路的调试与检修 8. 机床电气控制系统的运行维护 9. 电气控制系统的故障诊断和故障排除 10. 低压配电系统的维护与检修 11. 继电保护系统的运行与维护 12. 工厂供电设计 13. 电子产品的装接与调试 	机电设备电气控制系统的安装、调试、检测和维修、维护的能力； 电机检修与使用的能力； 工业 PLC 机的选型、程序编制和运行维护的能力； 工厂变配电系统的设计、安装与维护、维修的能力； 供电系统的运行与管理的能力； 继电保护系统的运行与维护的能力	工程制图 电工基础 电子技术 电机与拖动 供配电技术 单片机技术 电气控制与 PLC 技术 液压与气压传动 电工电子实训 毕业顶岗实习	电工 电工上岗证

<p>自动化生产线的组装、调试与维护</p>	<p>1. 开关量工作站的运行、调试 2. 模拟量工作站的运行、调试 3. 步进、伺服工作站的运行、调试 4. 自动化生产线系统机电一体化调整 5. 各种传感器的安装、调试</p>	<p>PLC 程序编制、调试及系统运行维护能力； 自动化生产线安装、调试与维护、维修的能力； 工业控制网络的使用与维护的能力； 现场总线的组网、运行维护的能力； 电路设计、分析与维护、维修的能力； 电子装配、焊接、调试、制作的能力 综合应用机电装配技术及运动控制技术的能力</p>	<p>金工实习 工程制图 电工基础 电子技术 电机与拖动 单片机技术 电气控制与 PLC 技术 液压与气压传动 传感器与检测技术 自动化生产线技术 组态软件技术 毕业顶岗实习</p>	<p>电工 电工上岗证</p>
<p>过程仪表安装、调试与维护</p>	<p>1. 温度仪表安装、维护、调校 2. 压力仪表安装、维护、调校 3. 流量仪表安装、维护、调校 4. 智能仪表使用、维护 5. 过程控制仪表使用、维护 6. 集散控制系统组态</p>	<p>过程检测仪表安装、调试、维护的能力； 变送器安装、调试、维护的能力； 执行器安装、调试、维护的能力； DCS 安装、调试的能力； 过程控制仪表的使用、维护能力</p>	<p>工程制图 传感器与检测技术 过程控制 过程控制仪表及装置 组态软件技术 电工电子实习 毕业顶岗实习</p>	<p>电工 电工上岗证</p>
<p>工业电气设备、仪表销售与售后服务</p>	<p>1. 机电设备的选择、使用与维护 2. 电气线路的检测与维修 3. 交直流电机的使用与维护 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</p>	<p>查阅技术资料的能力； 电气控制系统原理、分析能力； 电气设备、自动化仪表维护能力； 与客户沟通的能力； 产品营销能力</p>	<p>电工基础 电子技术 电机与拖动 单片机技术 电气控制与 PLC 技术 自动化生产线技术 传感器与检测技术 过程控制 过程控制仪表及装置 专业英语 创业培训课程 毕业顶岗实习</p>	<p>电工 电工上岗证</p>

(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 4 公共通识基础说明表

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	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, 树立远大崇高的理想, 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</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
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; 引导和帮助学生国内外重大事件、社会热点和难点问题等进行思考, 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、</p>	专题讲座	C 综合评分: 考试成绩×40%+平时成	8 个专题讲座, 2个学期

		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		绩(出勤)×30%+学习态度×30%	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	<p>C</p> <p>综合评分: 考试成绩×40%+平时成绩(出勤)×30%+学习态度×30%</p>	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>	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>考核方式: 考核。</p> <p>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</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>K</p> <p>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</p>	64学时, 第一学期24学时, 第二学期40学时

		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。		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%) ;	
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,激发大学生职业生涯规划发展的自主意识,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

培养学生适应本专业岗位工作必备的专业基础理论和专业基本技能。

表 5 专业基础课说明表

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	电气工程制图	教学内容: 制图的基本知识, 三视图、剖视图、零件图、电气图的看图方法及用计算机绘图的方法 教学目标: 具有看机械工程图、电气图和用计算机绘图的能力	混合式教学	K 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%)	68
2	电工基础	教学内容: 电路的基本概念、基本定律, 直流电阻电路、正弦稳态电路、三相交流电路、电路的暂态过程、电路谐振、非正弦周期交流电路、耦合电路、二端口网络、磁路与铁芯线圈等 教学目标: 掌握电路的基本概念、原理、定律, 具备分析电路的能力	混合式教学	K 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%)	84
3	电子技术	教学内容: 常用半导体器件、基本放大电路、负反馈与集成运算放大电路、正弦波振荡器、数字电路基础、组合逻辑电路、时序逻辑电路、数模与模数转换等 教学目标: 具备分析和应用电子元件、模拟电路、数字电路的能力	混合式教学	K 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%)	102
4	传感器检测技术	教学内容: 检测技术及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 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	混合式教学	K 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%)	68
5	电机与拖动	教学内容: 变压器、三相异步电动机、直流电动机的结构特点和基本工作原理, 三相异步电动机和直流电动机的启动、制动、调速性能及相关的计算, 单相异步电动机、同步电机和控制电机的结构特点和基本工作原理、电动机容量选择的基本知识及电机、变压器的使用与维护知识 教学目标: 初步具备使用、检修、维护变压器、电动机的能力	混合式教学	K 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%)	68
6	液压与气压传动	教学内容: 液压与气压传动的基本知识, 液压与气动元件的结构及工作原	混合式教学	C 过程性考核。总评	68

	动技术	理, 液压辅助元件, 液压与气压基本回路, 液压伺服系统的工作原理, 液压系统安装、调试、故障分析及使用、维护等 教学目标: 初步具备液压与气压传动系统的使用、安装、调试、检修、维护能力		成绩=出勤及课堂表现 (占 30%) + 实操、作业成绩 (占 50%)+测验(占 20%)	
7	电力电子技术	教学内容: 晶闸管元件的结构, 特性与性能; 晶闸管可控整流及逆变电路的工作原理; 整流主电路计算及过电压, 过电流保护; 晶闸管触发电路的工作原理。 教学目标: 掌握使用电力电子元件对电能进行变换和控制	混合式教学	C 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%)	51
8	电气控制技术	教学内容: 常用低压电器的使用, 电动机典型继电器控制电路 教学目标: 1、初步具备低压电器的选型与使用的能力; 2、初步具备电动机继电控制电路的安装、调试与检修的能力	混合式教学	C 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%)	51

3. 专业核心课

培养学生适应本专业岗位工作必备的核心能力。

表 6 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	供配电技术	教学内容: 供配电系统和电力系统的基本知识, 供配电系统、电力负荷计算及无功功率补偿, 三相短路分析、短路电流计算及短路的效应, 高低压电气设备的选择与校验, 电力线路、供配电系统的继电保护, 变电所二次回路及自动装置, 电气安全、防雷和接地, 电气照明, 供配电系统的运行和管理等 教学目标: 初步具备对电力系统操作、检修、维护的能力	混合式教学	K 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%)	68
2	PLC 应用技术	教学内容: PLC 的基本结构及工作原理, PLC 机的指令系统、编程方法及外部接线等 教学目标: 初步具备 PLC 控制系统设	混合式教学	K 过程性考核。总评成绩=出勤及课堂表现 (占 30%) + 实	68

		计、安装、调试、检修的能力		操、作业成绩(占50%)+测验(占20%)	
3	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(包括机械传动机构、传感器、气动控制单元、执行机构、人机界面及组态技术、可编程控制器、工业控制计算机、现场总线技术、变频器、PLC 通信技术等)，自动化生产线安装与调试</p> <p>教学目标：初步具备对自动化生产线操作、编程、安装、调试、检修的能力</p>	混合式教学	<p>K</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>	68
4	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> <p>教学目标：具备高级维修电工的技能水平</p>	混合式教学	<p>H</p> <p>过程性考核。总评成绩=实操、作业成绩(占50%)+测验(占50%)</p>	54

4. 专业拓展课

为方便学生就业所设置的专业选修课。

表 7 专业拓展课说明表

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	单片机与接口技术	<p>教学内容： 80C51 系列单片机的硬件结构、工作原理，指令系统、汇编语言程序设计、中断系统及应用、接口技术等</p> <p>教学目标： 初步具备单片机控制系统的设计、调试、检测能力</p>	混合式教学	<p>H</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>	51
2	智能制造技术	<p>教学内容： 了解现阶段我国智能制造技术的发展现状；</p> <p>教学目标： 初步掌握识别技术、实时定位系统、信息物理融合系统、网络安全技术、系统协同技术等</p>	混合式教学	<p>H</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>	51
3	工业组态技术	<p>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</p> <p>教学目标： 具备对组态控制软件</p>	混合式教学	<p>K</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>	51

		的操作能力，初步具备用组态控制软件设计过程控制系统的能力		
4	智能电网	教学内容： 智能电网输配电、智能电网的信息化、智能电网与清洁能源发电等 教学目标： 掌握智能电网输配电技术	混合式教学	C 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%）

6. 毕业顶岗实习

(1) 学期与时间安排：第五学期的1-19周；第六学期的1-17周；

(2) 工作内容：

① 了解电气设备和自动化生产线的运行、操作、管理、维护，提高对电气自动化、过程控制系统仪表的认识，巩固、扩大和深化已学过的专业知识，提高分析问题和解决实际问题的能力；

② 收集有关资料，为毕业设计做好准备工作；

③ 加深对自动化生产线的感性认识，开阔视野，了解相关设备及技术资料，熟悉典型过程控制系统的生产工艺；

④ 通过顶岗实习接触认识社会，提高社会交往能力，学习工人师傅和工程技术人员的优秀品质和敬业精神，培养学生的专业素质，明确自己的社会责任。（项目或典型工作任务，以及对应的描述）

(3) 考核方式：由工作小组、责任教师和企业管理者三部分的评价组成，具体内容及比例见表8。

表8 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
				岗位工作小组自评（20%）	责任教师（40%）	企业管理者（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	岗位工作的娴熟性（5%）				

		(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 14)

(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) 专题讲座：开设关于国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的专题讲座。

(8) 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，后进入正方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15）

六、教学进程安排

（一）教学时间分配表

表9 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	244	17.4
	2	19	0	0	17	1	1	414	24.4
	3	3	0	3	0	0	0		
二	4	19	0	0	17	1	1	413	24.3
	5	19	0	0	17	1	1	405	23.8
	6	3	0	3	0	0	0		
三	7	19	0	17	0	0	0		
	8	17	0	17	0	0	0		
合计		117	2	40	65	4	4	1476	

（二）各类课程学时、学分分配表

表10 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	16.0	31	23.5
公共通识拓展课	64	32	96	4.1	6	4.5
专业基础课	328	268	596	25.5	36	27.3
专业核心课	150	108	258	11.0	15	11.4
专业拓展课	52	50	102	4.4	6	4.5
毕业顶岗实习	0	816	816	34.9	34	25.8
毕业报告（设计）	0	96	96	4.1	4	3.0
合计	769	1571	2340	100	132	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 11 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															C	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
	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		1																

		(二)																							
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		第3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	注10			
		计算机应用基础(二)					2.5	40	20	20		3													
	14	暑期社会实践												24											
小计						31	376	175	201											-					
公共 通识 课	G	1	技能素养拓展课				人文	1.5	24	16	8		2								C	注11、12			
	G	2	人文素养拓展课					1.5	24	16	8			2							C	注13			
	G	3	艺术素养拓展课					1.5	24	16	8		2								C				
	G	4	商业文化素养课					1.5	24	16	8					2					C				
小计						6	96	64	32											-					
专业 课	专业 基础 课	B	1	电工基础★				工程	6	84	58	26	6									K			
		B	2	电气工程制图★					4	68	34	34		4									K		
		B	3	电子技术★					6	90	60	30		6									K	15周	
		B	4	电工电子课程设计★					2	48	0	48		24									H	2周	
		B	5	液压与气压传动技术★					4	68	34	34				4								K	
		B	6	传感器与检测技术★					4	68	44	24				4								K	
		B	7	电力电子技术★					3	51	33	18				3								H	
		B	8	电气控制技术★					3	51	25	26				3								H	
		B	9	电机与拖动★					4	68	40	28				4								K	
		B	10	供配电技术**★					4	68	40	28				4								K	
		B	11	PLC应用技术**★					4	68	34	34				4								K	
		B	12	自动化生产线技术**★					4	68	34	34				4								K	
		B	13	电工**★					3	54	42	12				6								H	9周
		B	14	专业实践													24								
小计						51	854	478	376																
专业 拓	X	1	智能制造技术				工程	3	51	26	25			3								H	二选一		
		2	单片机与接口技术					3	51	26	25				3							H	二选一		
		3	工业组态技术					3	51	26	25				3							H	二选一		

展 课	X	4	智能电网															
			小计	6	102	52	50											
合计（所有课程）				94	1428	769	659											
其他	B		毕业顶岗实习	34	816	0	816						24	24	H			注 17
	B		毕业报告（设计）	4	96	0	96				24				H			注 18
小计				38	912	0	912											
总计																		

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 5 学期第 1 周至第 17 周进行，第 6 学期第 1 周至第 17 周进行一般按每周 24 学时计算，34 学分，816 学时，毕业报告（设计）同时进行。
18. 毕业报告（设计）于第 5 学期第 16 周至第 19 周进行，按照每周 24 学时计算，共计 4 学分。
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 12 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	电工电子课程设计	2	2	64	18-19	教学内容：电工电子课程设计 教学要求：熟悉电工电子焊接工艺，巩固电工电子理论知识，提高电路设计应用能力	校内	H
2	毕业顶岗实习	7/8	34	816	1-17 1-17	教学内容：顶岗实习 教学要求：熟悉生产行业设备的加工制造、维护管理等各岗位的实际操作和要求，体验和适应企业的管理和文化理念	校外企业	H
3	毕业设计	5	4	96	16-19	教学内容：综合利用专业知识和技能，解决实际问题的课题 教学要求：具备专业知识和技能，综合分析和解决问题的能力，写作能力	校内	H

(五) 第二课堂

表 13 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	学生工作处	XX 教学楼	新生军训期间	全体新生	讲座	适应能力	0.5
1	入学教育	学生工作处	多媒体教室	新生军训期间	全体新生	讲座	适应能力	1 课外学分
2	思想政治与道德素质教育	工程技术学院学工办	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 课外学分
3	人文素质	工程技术	校内外	第 1、2、	全体机电	竞	职业能力、	2 课外

	教育	学院学工办		3、4 学期	专业学生	赛、调实践、讲座	实践能力、自学能力	学分
4	身心素质教育	工程技术学院学工办	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 课外学分
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 课外学分
学分合计								9

表 14 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	专业讲座	工程技术学院	多媒体教室或校外实训基地	第 1、2、3、4 学期	电气专业学生	讲座	自学能力、搜集信息能力	4
2	计算机绘图比赛	工程技术学院	机房	第 1 学期	电气专业学生	竞赛	计算机绘图能力	2
3	职业道德讲座	工程技术学院	教学楼	第 3 学期	电气专业学生	讲座	职业道德	1
4	职业规划演讲比赛	工程技术学院	教学楼	第 3 学期	电气专业学生	演讲比赛	职业规划能力	2
5	电子设计竞赛	工程技术学院	机电实训室	第 2 学期	电气专业学生	竞赛	电子技术	2
6	电气技术竞赛	工程技术学院	机电实训室	第 4 学期	电气专业学生	竞赛	电气技术	2
7	电气控制与 PLC 技术竞赛	工程技术学院	机电实训室	第 4 学期	电气专业学生	竞赛	电气控制与 PLC 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	院长	教授
2	王忠	副主任	海南经贸职业技术学院	副院长	教授
3	洪岗	成员	海南威特电气集团	技术总工	高级工程师
4	薛英浪	成员	金盘科技有限公司	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	教研室主任	副教授
7	林圃	成员	海南经贸职业技术学院	教学主任	副教授

（二）师资要求

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

车工实训室、钳工实训室、数控加工实训室、PLC实训室、单

片机实训室、电气综合实训室、电机拖动实训室、供配电实训室、电工电子实训室、液压实训室、机械基础实训室，按 50 人为自然班，具体配置要求如下。

表 15 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	车工实训室	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	钳工实训室	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	钳工实训室	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	钳工实训室	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、模拟仿真实训室	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控制线路的安装、调试、故障检测等	机电一体化实训室	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	供配电实训室	工厂供电技术实训装置	1 套
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	电工电子实训室	电工电子技能实训与考核成套设备	13 套

实训类别	实训项目	实训室名称	主要设备名称	数量(台/套)
	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	电机拖动实训室	单片机实训考核装置	3套
液压传动实训	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 16 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工程技术学院威特电气校外实训基地	海南省海口市秀英区	可容纳 300 人	电气自动化技术实训
2	海南经贸职业技术学院工程技术学院金盘科技校外实训基地	海口市南海大道 168 号	可容纳 200 人	电气自动化技术实训
3	海南经贸职业技术学院机电工程系英利集团校外实训基地	海南省海口市秀英区	可容纳 200 人	电气自动化技术实训

序号	基地名称	地点	实习规模	功能
4	海南经贸职业技术学院工程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	电气自动化技术实训
5	海南经贸职业技术学院工程技术学院广东茂化校外实训基地	海南省洋浦经济开发区	可容纳 50 人	电气自动化技术实训
6	海南经贸职业技术学院工程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	电气自动化技术实训

(四) 质量保障措施

十、专家论证意见

姓名	单位、职务及职称	签名

专业负责人：马艳花、洪岗（行业企业）

审 核：王忠

二级学院院长：张克明