

## 2020 级应用电子技术专业人才培养方案

### 一、专业名称与代码

(一)专业名称：应用电子技术

(二)专业代码：610102

### 二、入学要求

普通高中或中职毕业生

### 三、修业年限

三年

### 四、职业面向

职业面向如表 1 所示。

表 1 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
电子信息大类 (61)	电子信息类 (6101)	计算机、通信和其他电子设备制造业 39	电子设备装配调试人员 (6-25-04) 电子专用设备装配调试人员 (6-21-04) 电子工程技术人员 (2-02-09)	①电子产品设计； ②电气设备操作与维护； ③电子产品生产工艺管理； ④电子产品检测与质量管理； ⑤电子产品生产； ⑥电子产品销售； ⑦电子产品应用技术服务。	①电工； ②广电和通信设备调试工； ③广电和通信设备电子装接工； ④电子设计工程师； ⑤联网智能家居系统集成和应用(中/高级)；

## 五、培养目标与培养规格

### (一)培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、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，掌握电子产品设计、电气设备操作与维护、电子产品生产工艺管理、电子产品检测与质量管理、电子产品生产设备操作与维护、电子产品销售和电子产品应用技术服务等知识和技术技能，面向航天、汽车和其他电子设备制造业等领域的，德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能人才。

### (二)培养规格

#### 1.素质

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；具有社会责任感和参与意识。

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；具有较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。

#### 2.知识

包括对公共基础知识和专业知识等的培养规格要求。

- 1)安全用电、防静电、6S 生产管理知识
- 2)行业相关设计与制造标准知识
- 3)电子元器件识别、应用知识
- 4)电子电路原理图绘制、识别、分析知识
- 5)电子电路印制电路板布板知识
- 6)电子仪器设备使用、维护知识
- 7)电子产品调试、测试知识
- 8)电子产品维护、维修知识
- 9)电子产品设计知识

### 3.能力

- 1)口语和书面表达、社会交往能力
- 2)信息技术应用、信息获取加工能力
- 3)逻辑推理、独立思考和判断决策能力
- 4)实施计划和解决实际问题的能力
- 5)知识迁移、终身学习能力
- 6)电子产品制造能力
- 7)电子产品调试能力
- 8)电子产品测试能力
- 9)电子产品维修能力
- 10)电子产品生产管理能力
- 11)产品初步开发能力

## 六、课程设置及教学进程

(一)2020 级应用电子技术专业教学计划进程表如表 2 所示。

表 2 2020 级应用电子技术专业教学计划进程表  
重庆航天职业技术学院普通高等职业教育

		2020级 应用电子技术 专业教学计划进程表										2020.06							
课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	计划内学时数					考核方式		开课学期与学时						系部		
				性质	学分	总学时数	理论教学	课内实践	实训	考试	考查	一	二	三	四	五		六	
通识教育课	1	11020008	思想道德修养与法律基础	B	3	54	54				1	54							基础学科部
	2	11030008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	72	54	18			2		72						基础学科部
	3	00001079	军事理论	B	2	36	36				1	36							武装部
	4	00021080	军事技能	B	2	36			2w		1	36							武装部
	5	00021078	大学生安全教育	B	2	32	32				1	32							武装部
	6	00021087	大学生心理健康教育	B	2	32	32			1		32							学生处
	7	11040001	形势与政策	B	1	40	40				5	8	8	8	8	8			党办
	8	00010005	职业发展与就业指导	B	1	18	18				3			18					学生处
	9	00010022	航天精神与航天文化	B	1	16	16				3			16					德育教研室
	10	10030003	高等数学1	B	3	54	46	8		1		54							基础学科部
	11	10030001	基础英语1	B	3	54	36	18		1		54							基础学科部
	12	10030002	基础英语2	B	3	54	36	18		2			54						基础学科部
	13	10010001	体育1	B	1	26	4	22			1	26							基础学科部
	14	10010002	体育2	B	1	28	4	24			2		28						基础学科部
	15	05030110	计算机应用基础	B	3	54	24	30		1		54							基础学科部
	16		科学与人文素质模块	X	2	32	32				2-5								教务处
	17		公共选修课 科学与人文素质模块	X	2	32	32				2-5								教务处
	18		创新创业教育模块	X	2	32	32				2-5								教务处
小计					38	702	528	138	36		占总学时的: 25.09%								
专业必修课	19	02051033	电路分析与应用	B	5	80	60	20		1		80						电子工程系	
	20	02041085	数字电子技术及应用	B	4	72	40	32		2			72					电子工程系	
	21	02031216	C语言编程技术	B	3	54	24	30		2			54					电子工程系	
	22	02051034	模拟电子技术及应用	B	5	80	50	30		2			80					电子工程系	
	23	02031114	电工电子技能实训	B	3	54		54			2		54						电子工程系
	24	02011013	岗位认识实习(航天电子方向)	B	1	30			1w		3			30					电子工程系
	25	02031110	电机与拖动基础	B	3	54	40	14			3			54					电子工程系
	26	02031200	PCB板设计与制作	B	3	54	20	34			3			54					电子工程系
	27	02051026	高频电子技术及应用	B	5	80	50	30			3			80					电子工程系
	28	02031207	实用电源技术	B	3	54	20	34			3			54					电子工程系
	29	02031209	★航天电子产品检测技术	B	3	54	30	24			3			54					电子工程系
	30	02051035	★单片机应用技术	B	5	80	40	40			3			80					电子工程系
	31	02051038	★电气控制与PLC应用技术	B	5	80	40	40			4				80				电子工程系
	32	02051027	★传感器技术及应用	B	5	80	50	30			4				80				电子工程系
	33	02031115	电子工程制图	B	3	54	20	34			4				54				电子工程系
	34	00021084	航天航空概论	B	2	32	28	4			4				32				电子工程系
	35	02031203	嵌入式系统原理及应用	B	3	54	30	24			4				54				电子工程系
	36	02051036	SMT技术及设备	B	5	80	30	50			4				80				电子工程系
	37	02031208	★航天电子产品生产工艺技术	B	3	54	20	34			5				54				电子工程系
	38	02081003	毕业设计(航天电子方向)	B	8	240			8w		6						240		电子工程系
	39	02021098	电类专业英语	B	2	36	36	0			5					36			电子工程系
	40	02021097	专业综合实训	B	2	36	0	36			5					36			电子工程系
	41	00010023	质量管理体系认证	B	1	16	12	4			5					16			电子工程系
	42	02161009	顶岗实习(航天电子方向)	B	16	480			16w		5					480			电子工程系
小计					98	1988	630	608	750		占总学时的: 71.05%								
专业选修课	43	02031212	交流与沟通技巧	X	3	54	30	24			4				54			电子工程系	
		02031217	FPGA应用技术	X	3	54	20	34			4				54			电子工程系	
	44	02031206	科技应用文写作	X	3	54	30	24			5					54		电子工程系	
		02031234	智能家居系统运维	X	3	54	24	30			5					54		电子工程系	
小计					6	108	52	56	0		占总学时的: 3.86%								
素质拓展教育					6						至少取得6学分						学生处		
合计					148	2798	1210	802	786	开课门数	11	8	10	8	7	1			
必修学分: 130		选修学分: 12		素质拓展学分: 6					理论学时: 实践学时= 1210.0/1588.0= 1/1.31										

专业负责人签字: 张彬 系主任签字: 郭晓红 专业指导委员会主任签字: 李新  
 教务处处长签字: 陈磊 教学院长签字: 陈磊

(二)专业课程地图如图 1 所示。

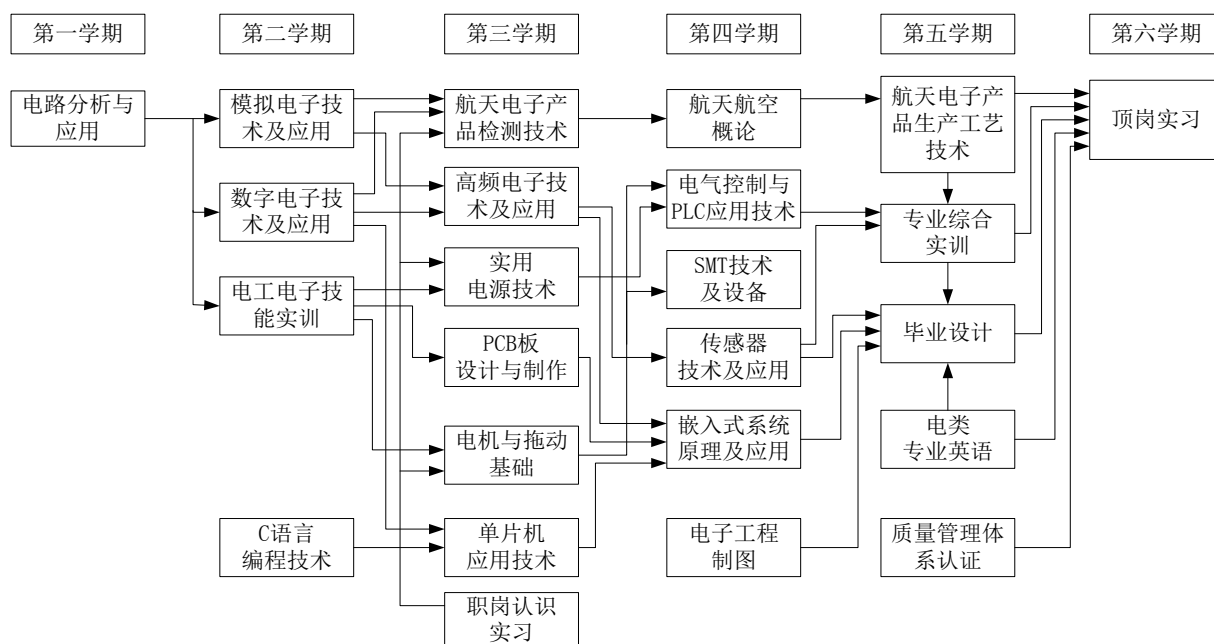


图 1 专业课程地图

## 七、课程描述

### (一)电路分析与应用

课程名称	电路分析与应用	学期	1	学时	80
<p>1. 课程性质</p> <p>《电路分析与应用》是电子大类相关专业的一门重要的必修基础课，安排在第1学期开设。本课程是学习后续专业基础课及专业核心课的重要保证。通过本课程的学习，使学生掌握近代电路理论的基本知识和概念，培养学生分析计算电路与解决实际问题的能力，组织和从事电路实验的初步技能。课程的先行课程主要有《高等数学》、《物理》，而《模拟电子技术及应用》、《数字电子技术及应用》等专业课程则是该课程的后续课程。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)电路中电压、电流的参考方向；基尔霍夫定律和电路元件伏安特性</p> <p>(2)线性电阻电路的基本分析方法</p> <p>(3)正弦量的基本概念、相量图和相量分析法、正弦电路中功率的概念</p> <p>(4)谐振的概念，互感电路的基本概念、基本原理，变压器的原理</p> <p>(5)三相交流电路的星形和三角形连接</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)学会线性电阻电路的基本分析方法、等效的概念、回路法和节点法、网络定理，能熟练地用上述方法分析、计算电路问题</p> <p>(2)会正弦电路中功率计算</p> <p>(3)会对互感耦合线圈进行同名端的判别</p> <p>(4)正确分辨火线与零线</p> <p>(5)能正确识别和选用常用的电子元器件</p> <p>(6)能熟练使用万用表、面包板的工器具，能按电路图连接电路</p> <p>2-3 态度目标</p> <p>(1)具有一定的实践创新能力及较强的解决问题的能力</p> <p>(2)培养学生勤奋学习、认真负责、耐心细致、严谨求实、善于钻研的工作态度</p> <p>(3)谦虚谨慎的学习态度</p> <p>(4)培养学生吃苦耐劳的品质和坚韧的意志</p>					

### 3. 课程内容

学习情境1 电路的基本概念、基本定律

学习情境2 电路的基本分析方法

学习情境3 互感耦合电路与变压器

学习情境4 三相交流电路

学习情境5 电子产品制作

## (二) 职岗认识实习

课程名称	职岗认识实习	学期	1	学时	30
<p>1. 课程性质</p> <p>职业必修课,通过职岗认识实习,增加电子技术领域行业及企业的实际生产感性认识,为后续专业课程的教学奠定必要的实践知识。通过下厂参观,经与技能型工人的接触,使同学们了解智能控制技术专业在国民经济建设中的地位,增强专业责任感,了解高端技能型人员在实际生产第一线的岗位职责和工作任务;对生产中的岗位所需的知识、技能要求以及工艺过程、工艺技术方法等有所了解,获得一定的感性认识,为今后的专业课学习打下基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)能够描述智能制造产业发展现状及趋势</p> <p>(2)能描述企业生产的安全条例</p> <p>(3)能描述企业的智能制造的设备及整个生产流程</p> <p>(4)能掌握办公软件操作的基本方法</p> <p>2-2技能目标</p> <p>(1)能够根据工作任务的需要,使用各种信息媒体,独立收集资料</p> <p>(2)能够根据工作任务的目標要求,制订工作计划,有步骤地开展工作</p> <p>(3)能够分析工作中出现的问题,提出解决办法</p> <p>(4)能够自主学习新知识、新技术,应用到工作中</p> <p>2-3 态度目标</p> <p>(1)具有良好的社会责任感、工作责任心,能主动参与到工作中</p> <p>(2)具有良好的团队合作精神,能主动与他人合作、交流、协商</p>					

- (3)热爱本职工作，能够吃苦耐劳、遵章守纪、严谨细致、虚心学习  
 (4)具有良好的语言表达能力，能够有条理地表达自己的思想、态度和观点

### 3. 课程内容

- 学习情境1 智能控制技术专题讲座  
 学习情境2 安全教育  
 学习情境3 企业现场参观  
 学习情境3 撰写报告，课程考核

## (三)数字电子技术及应用

课程名称	数字电子技术及应用	学期	2	学时	72
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是电子信息工程技术、应用电子技术专业、智能控制技术等专业的大学生必修的一门重要基础课程，是现代电子技术的基础。</p> <p>本课程的主要任务是通过学习基本逻辑电路的外特性、基本原理、逻辑功能及常见应用，培养学生查阅有关手册、阅读逻辑电路图的能力，使学生系统地学习数字电路实验的基本方法，训练数字应用电路制作与调试的基本技能。培养学生严谨的科学态度、科学的思维方法和严格的质量意识，为深入学习有关后续专业课程，以及为解决工程实践中所遇到的数字系统问题打下坚实的基础。</p> <p>本门课程可以在教学过程中采用Multism软件、面包板和实验箱，帮助学生理解，突出理论联系实际，注重培养学生解决实际问题的实践能力。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握译码器、触发器、计数器、寄存器的功能和使用方法。            (2)理解组合逻辑电路与时序逻辑电路的特点及应用。            (3)了解相关数字电子器件的识别、检测和使用知识。            (4)掌握查阅数字电子器件手册的方法。            (5)掌握常用工具、常用测试仪器的使用方法。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)具备典型数字电路分析和初步设计的能力。            (2)能够查阅电子器件手册和在网上查询电子器件有关资料。</p>					

- (3)具备阅读数字电路原理的能力。
- (4)具备基本单元电路和小型电子产品的制作、测试、调试及排除简单电路故障的能力。
- (5)具备电子产品说明书的阅读和写作的能力。

### 2-3 态度目标

- (1)使学生初步了解电子电路的实际应用，培养专业归属感
- (2)培养学生善于学习、学会主动学习的素养。
- (3)使学生初步了解电子产品生产的工艺规范，提高实际操作技能。
- (4)培养独立思考、勤于思考、善于提问的学习习惯，进一步树立求真、求实和创新的科学态度。
- (5)培养团队协作意识，加强操作规范的要求，为学生步入社会和后续学习打好基础。

### 3. 课程内容

- 学习情境1 逻辑代数基础
- 学习情境2 逻辑门电路
- 学习情境3 组合逻辑电路
- 学习情境4 触发器
- 学习情境5 时序逻辑电路
- 学习情境6 电子产品制作

## (四)C 语言编程技术

课程名称	C 语言编程技术	学期	2	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是电子类专业学生的一门职业必修课程，是一门理论与实践相结合的课程，具有一定的理论深度与实践难度。本课程主要培养学生面向过程程序开发岗位的核心职业能力和职业素质，是一门面向就业岗位的技术应用类课程。本课程包含有一定的理论知识，同时也强调对学生的实践编程能力的培养。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)掌握简单的顺序结构程序编写</li> <li>(2)掌握选择分支结构(if if-else switch 语句的应用)</li> <li>(3)掌握循环(while do-while for 语句的使用)</li> </ul>					

(4)掌握函数编写和调用，复杂的程序模块编写，实现函数间的共享

(5)掌握数组的应用，采用批量数据和循环结合实现编程

### 2-2 技能目标

(1)练就编程思维方式

(2)能读计算机高级语言编写的程序代码

(3)熟练掌握本课程所涉及的编程语句

(4)会综合应用本课程所学知识读程序，修改程序，编写程序

### 2-3 态度目标

(1)使学生掌握简单的程序编写，为后续课程打下坚实的基础

(2)学习编程基础知识，掌握编程技巧

(3)具有善于学习，主动学习的能力

(4)培养独立思考、勤于思考、善于提问的学习习惯

(5)具有团队协作意识，加强操作规范要求

## 3. 课程内容

学习情境1 书写广告语

学习情境2 完成数据计算

学习情境3 菜单设计

学习情境4 大量数据求和

学习情境5 计算成绩

学习情境6 计算多门功课成绩

学习情境7 编写一个日历程序

学习情境8 为函数设置多个返回值

学习情境9 大数求平均值

## (五)模拟电子技术及应用

课程名称	模拟电子技术及应用	学期	2	学时	80
------	-----------	----	---	----	----

### 1. 课程性质

《模拟电子技术及应用》是电子类专业的一门职业必修课，也是相关课程的公共基础课。本课程通过对常用电子器件、模拟电路及其系统的分析和设计的学习，使学生系统地掌握模拟电子技术方面的基本知识、基本概念、基本原理、基本分析设计方法和基本设计

技能，为深入学习电子技术及其在专业中的应用打好基础。

本课程强调理论联系实际，注重培养学生解决实际问题的实践能力。通过基础理论学习和实践后，可以提高学生对电子电路的分析、设计和应用开发能力。

## 2. 课程目标

### 2-1 知识目标

- (1)掌握常用电子元器件的特性参数，掌握常用元器件的检测方法
- (2)掌握单功能模拟电子电路结构，掌握单功能电路的静态与动态分析与计算方法
- (3)掌握典型模拟电子电路结构，掌握实用电子电路的分析方法及主要参数与性能指标
- (4)了解电子工艺相关知识，掌握电子电路图与实物装接图的识图方法
- (5)掌握电子测量仪器的正确使用方法，能根据测量参数正确选择测量仪器与测量方法
- (6)了解电子新技术的发展、电子产品设计的基本流程，了解模拟电子电路的设计方法

### 2-2 技能目标

- (1)会识别与检测常用的电子元器件，并熟练地选用电子仪器测试其基本参数及质量
- (2)能熟练地运用分析方法对单功能模拟电子电路进行工作原理分析及计算，能运用仿真软件对结果进行仿真验证
- (3)能对典型的模拟电子电路进行工作原理的分析，并具备对实用模拟电路的简单分析能力
- (4)会根据图纸进行电路板焊接与装配，并且具有识图及分析排除电路故障的能力；能运用仿真软件对解决的故障进行验证
- (5)会根据图纸进行模拟电子电路的分析，并能运用测量仪器正确测量电路的基本质量指标、性能指标等参数；能运用仿真软件对测试结果的正确性进行验证
- (6)能根据设计要求，进行简单模拟电子电路的设计，能运用仿真软件验证设计电路的正确性

### 2-3 态度目标

- (1)通过课程各项目的学习及课外书籍、网络课程的辅助，培养良好的自主学习能力。
- (2)在各项目的小组协作中，形成互相帮助、共同学习的团队协作能力。
- (3)通过各实践项目的练习与考核规范，培养接线、使用工具等养成规范操作能力。
- (4)根据实验数据并利用书籍、网络等进行整理、分析、归纳，培养解决分析问题的能力。
- (5)通过各项目的总结评价，培养学生清晰明了讲述、说明问题的表达能力。

## 3. 课程内容

学习情境1 直流稳压电源(直流稳压电源的分析与制作)

- 学习情境2 半导体三极管及其基本应用(典型放大电路的分析与制作)
- 学习情境3 集成运算放大器及其基本应用(信号产生与变换电路的分析与制作)
- 学习情境4 功率放大器及其应用(实用功率放大电路的分析与制作)
- 学习情境5 模拟电路设计初步
- 学习情境6 课程总结复习

## (六)电工电子技能实训

课程名称	电工电子技能实训	学期	2	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是一门普及电工电子技能实训的相关知识、实践技能和培养学生科学素养提高学生素质的实践课，其所涉及的内容是电子类相关专业学生应该掌握的必要的工艺知识和操作技能。开课的目的是使学生能够了解和掌握电子产品领域中的常用元器件的识别与检测、常用仪器仪表的使用以及手工焊接技能，使学生从理性到感性实现转化，提高学生的实践动手能力、自主设计能力和分析问题与解决问题的能力；培养学生将电工电子技术的相关知识、实践技能用于本专业和发展本专业的能力。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)具备安全用电知识</p> <p>(2)具备电工电子器件的认知的相关知识</p> <p>(3)具备电路图的识图能力</p> <p>(4)掌握科技论文撰写的相关知识</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)会熟练认知常用电子元器件，会常用元器件检测</p> <p>(2)会使用万能电路板制作电路，会熟练使用电烙铁焊接电路</p> <p>(3)会进行符合工艺知识的布板和安装元件</p> <p>(4)会使用万用表、示波器、直流电源、信号源等常用仪器</p> <p>(5)能进行科技论文的撰写</p> <p>2-3 态度目标</p> <p>(1)良好的职业道德，爱岗敬业、认真负责、团队合作</p> <p>(2)加强实践操作规范的要求，培养团队协作意识</p>					

(3)培养独立思考、勤于思考、善于提问的学习习惯，进一步树立求真、求实和创新的科学态度

### 3. 课程内容

学习情境1 安全用电相关知识

学习情境2 电子技术(手工焊接、元件识别检测、识读电路)

学习情境3 仪器仪表使用(示波器、信号发生器、直流稳压电源的使用)

学习情境4 电子产器制作与测试

学习情境5 报告撰写

## (七)实用电源技术

课程名称	实用电源技术	学期	3	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>《实用电源技术》是专业必修课程，属考查科目。本课程是理实一体课程，技术性、专业性、实践性、综合性都很强，是培养学生职业素质的重要课程。本课程以培养学生具备基本的配电知识，掌握开关电源使用选型、测试、安装、调试及维修能力为主要目标。先修课程为电路分析与应用、电工电子技能实训等课程，后续课程为电气控制与 PLC 应用技术、传感器技术及应用和毕业设计等课程。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解高低压配电系统知识及相关设备</p> <p>(2)了解交流配电系统工作特性、蓄电池工作特性</p> <p>(3)掌握AC/DC、DC/DC开关电源基本参数的基本概念</p> <p>(4)掌握AC/DC、DC/DC开关电源基本参数的测试方法</p> <p>(5)理解开关电源当中的关键器件的作用和主要单元电路的作用</p> <p>(6)掌握开关电源的安装和接线方法</p> <p>(7)了解功率因数概念</p> <p>(8)了解开关电源的相关安规和发展方向</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)熟练识别高低压配电系统设备</p> <p>(2)熟练识别交流配电系统及蓄电池铭牌</p>					

- (3)熟练识别开关电源的铭牌及各种标志
- (4)能够为用电设备选取合适型号开关电源
- (5)熟练使用电子测量仪器进行开关电源基本参数测量
- (6)熟练进行开关电源接线和安装
- (7)熟练识别开关电源中的关键元器件和主要单元电路
- (8)熟练进行基本电子元器件的焊接方法

### 2-3 态度目标

- (1)熟悉安全用电、安全生产规范和操作规程
- (2)培养严谨的工作作风和良好的职业习惯
- (3)培养自主学习能力和自我提高的习惯
- (4)培养团队交流和协作能力

### 3. 课程内容

学习情境1 了解高低压配电系统

学习情境2 了解交流配电系统及蓄电池工作特性

学习情境3 AC/DC开关电源类型及应用(AC/DC开关电源选型及测试)

学习情境4 DC/DC开关电源类型及应用(DC/DC开关电源选型及测试)

学习情境5 关键元器件和主要单元电路

学习情境6 功率因数校正电路

## (八)高频电子技术及应用

课程名称	高频电子技术及应用	学期	3	学时	80
<p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，专业核心课程，也是重要的专业技术基础课，工程性、理论难度较大，实践性、技术性很强，主要研究高频电子电路的工作原理与分析方法。课程的先修课程主要有电路分析与应用、模拟电子技术及应用，后续课程是航天电子产品检测、毕业设计等课程。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)认识高频无线通信系统电路，会基本应用</li> <li>(2)知道无线发射机电路的工作原理、性能及应用</li> </ul>					

- (3)知道调制解调技术
- (4)知道无线接收机电路的工作原理、性能及应用
- (5)会进行简单的无线收发系统扩展

#### 2-2 技能目标

- (1)会使用常用工具、常用测试仪器
- (2)会手工焊接，能制作电路板
- (3)会基本高频电路的分析和测试
- (4)能够独立按照要求调试高频电路，解决简单无线通信电路故障
- (5)能进行简单无线通信电子产品的制作、调试
- (6)能进行科技论文的撰写

#### 2-3 态度目标

- (1)培养独立思考、勤于思考、善于提问的学习习惯，进一步树立求真、求实和创新的科学态度
- (2)培养学生爱护设备、具有高度的责任心、团结合作的职业操守
- (3)强操作规范的要求，为学生步入社会和后续学习打好基础

### 3. 课程内容

- 学习情境1 无线信号发射电路系统
- 学习情境2 调制与解调技术
- 学习情境3 无线信号接收电路
- 学习情境4 高频电子技术在遥控电路中的应用
- 学习情境5 高频电子技术在数据传输中的应用
- 学习情境6 无线病号呼叫收发系统项目实训

### (九)单片机应用技术

课程名称	单片机应用技术	学期	3	学时	80
<p>1. 课程性质</p> <p>《单片机应用技术》是电子类专业一门职业必修课，是我系重点建设课程之一，它对培养学生的工程思维能力和解决问题的能力具有重要作用。</p> <p>本课程的任务是从应用的目的出发，通过对MCS-51系列单片机的AT89C51单片机工作原理、应用系统的剖析，使学生获得有关单片机硬件、软件的基本概念、基本知识和单</p>					

片机应用系统的设计编程入门知识以及用C语言进行简单程序设计、运行、调试等基本技能，使学生掌握单片机技术及其在工业控制、经济建设和日常生活中的应用，培养学生实践能力、创新能力和新产品设计开发能力，为将来从事电子电器新产品设计开发，电子产品的检测和维护等工作奠定坚实的基础。

## 2. 课程目标

### 2-1 知识目标

- (1)能描述单片机的定义等基本概念。
- (2)能描述单片机的存储结构。
- (3)能掌握C51的语法及语句规范。
- (4)能归纳单片机的并行接口的工作原理
- (5)能掌握C51的数组和函数的规范
- (6)能描述中断及中断的相关概念
- (7)能阐述数码管的工作原理
- (8)能描述单片机的定时器/计数器的工作原理。
- (9)能描述A/D转换器的工作原理
- (10)能描述D/A转换器的工作原理
- (11)能阐述温度传感器DS18B20的工作原理
- (12)能描述液晶屏LCD1602的初始化过程
- (13)能清楚地描述单片机的串行口结构、工作方式和波特率设置。

### 2-2 技能目标

- (1)会使用Proteus软件和keil软件完成单片机控制电路的仿真
- (2)会熟练应用C51语句完成单片机控制电路的程序编写
- (3)会操作单片机的并行接口
- (4)会分析和编写中断的初始化程序及中断服务程序
- (5)会编写数码管的显示程序
- (6)会应用定时器/计数器的方式1和方式2
- (7)会应用A/D转换器完成基于单片机的模拟信号采集系统的设计
- (8)会应用D/A转换器完成单片机对外部模拟量控制系统的设计
- (9)会设计一些实用的单片机控制电路
- (10)会编写51单片机双机通信的控制程序

### 2-3 态度目标

- (1)具备爱岗敬业、吃苦耐劳的良好职业道德

- (2)具有一定的语言和文字表达能力
- (3)具有自主学习能力和自我提高能力
- (4)具备统筹协调能力、综合运用能力、革新创新能力

### 3. 课程内容

- 学习情境1 单片机控制单灯闪烁设计
- 学习情境2 汽车转弯灯控制器设计
- 学习情境3 单片机流水灯电路设计
- 学习情境4 产品计数器设计
- 学习情境5 交通灯设计
- 学习情境6 数字电压表设计
- 学习情境7 信号发生器设计
- 学习情境8 温度显示报警器设计
- 学习情境9 单片机通信设计

## (十)航天电子产品检测技术

课程名称	航天电子产品检测技术	学期	3	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课程，它以“电子测量原理”为基础，以测量方法为线索，以误差分析来提升，以实际应用为归宿,是一门专业核心课程。</p> <p>本门课程的先修课程是《电路分析及应用》、《电工电子技能实训》等，后续课程是《航天电子产品生产工艺技术》、《毕业设计》。通过本课程的学习使学生掌握测量方法、电子测量仪器的使用、误差分析及数据处理，能够选择正确的仪器对相关设备进行电子产品(尤其是航天电子产品)检测、维护等，从而提高学生的实践能力和综合素质，同时为学习后继课程《毕业设计》、《顶岗实习》等打好基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)掌握电子测量的相关理论知识</li> <li>(2)了解常见电子测量仪器仪表的组成结构及工作原理</li> <li>(3)能够根据实际情况选着合适的测量仪和测量方法;</li> <li>(4)能够使用常见电子测量仪器仪表进行相关电参数的测量</li> </ul>					

(5)能够对测量过程中出现的问题进行分析和排除

(6)能够对测量结果进行分析和判断

### 2-2技能目标

(1)能够熟练操作常见电子测量仪器仪表

(2)能够使用常见电子测量仪器仪表测量电参数

(3)能够利用网络获取相关知识

(4)能够使用仿真软件对电路进行仿真

(5)能够正确的维护和使用仪器仪表

(6)能够正确编写实验报告和整理技术资料

### 2-3 态度目标

(1)具备爱岗敬业、吃苦耐劳的良好职业道德

(2)具有一定的解决问题、分析问题的能力

(3)具有一定的自学、创新、可持续发展的能力

(4)具有团队协作精神和安全意识

## 3. 课程内容

学习情境1 电子测量技术的基本知识

学习情境2 信号发生器

学习情境3 电子示波器

学习情境4 电子电压表

学习情境5 电子计数器

学习情境6 扫频测量仪器

学习情境7 电子元器件参数测量

## (十一)电机与拖动基础

课程名称	电机与拖动基础	学期	3	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是应用电子技术专业的一门专业必修课程，同时也是一门重要的技能养成课。课程目标是使学生掌握变压器、直流电机、交流电机的基本原理、构造、主要特征及应用，掌握直流和交流电力拖动系统的组成、起动、制动和调速的分析技术方法及必要的测试技</p>					

能，为培养电机方面的高技术技能人才奠定基础。其前导课程有《模拟电子技术及应用》、《数字电子技术及应用》等，其后续课程主要有《电气控制与PLC应用技术》、《顶岗实习》、《毕业设计》等。

## 2. 课程目标

### 2-1 知识目标

- (1)能了解和掌握电机与拖动的概念、特点、作用、现状及发展
- (2)能掌握常用交、直流电机、变压器的基本结构和工作原理
- (3)能掌握电力拖动系统的基本理论和计算方法
- (4)能掌握基本的实验方法和操作技能以及常用电气仪表的使用
- (5)能掌握一定的电磁计算方法
- (6)能会阅读和绘制电气控制系统图

### 2-2 技能目标

- (1)能掌握变压器的操作规范和操作要领
- (2)能掌握交流电动机的操作规范和操作要领
- (3)能掌握直流电动机的操作规范和操作要领
- (4)能掌握其他电动机的操作规范和操作要领

### 2-3 素质目标

- (1)具备爱岗敬业、吃苦耐劳的良好职业道德
- (2)具备较强的沟通能力及团队协作精神
- (3)具备实事求是、热爱真理的精神
- (4)具备开拓创新的精神
- (5)具备职业和道德素质
- (6)具备质量和安全意识

## 3. 课程内容

学习情境1 导学(电机与拖动基础知识)

学习情境2 变压器的基本知识

学习情境3 直流电动机与拖动控制

学习情境4 三相交流异步电动机与拖动控制

学习情境5 控制电机及其他电动机

学习情境6 电力拖动系统中电动机的选择

## (十二)PCB 设计与制作

课程名称	PCB 板设计与制作	学期	3	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>《PCB板设计与制作》是职业必修课程，是重庆市高职示范重点建设课程，是培养学生职业素质的重要课程，是为了学生在电子产品生产和设计中能胜任印制电路制作岗、电子CAD绘图岗、辅助设计岗等岗位而设置的，是学生专业就业能力形成的关键课程，是一门技术性、专业性、实践性、综合性都很强的课程，也是一门理实一体化课程。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握安装电子CAD软件的方法</p> <p>(2)掌握设置图纸尺寸及标题栏的方法</p> <p>(3)掌握建立原理图元件库、绘制自定义元件原理图符号及加载原理图元件库的方法</p> <p>(4)掌握建立PCB封装元件库、绘制自定义元件封装及加载PCB封装元件库的方法</p> <p>(5)掌握原理图及PCB规则设置及检查方法</p> <p>(6)掌握PCB覆铜方法</p> <p>(7)掌握模拟地及数字地的处理方法</p> <p>2-2技能目标</p> <p>(1)能熟练安装电子CAD软件</p> <p>(2)能熟练设置图纸尺寸及标题栏</p> <p>(3)能熟练建立原理图元件库、绘制自定义元件原理图符号及加载原理图元件库</p> <p>(4)能熟练建立PCB封装元件库、绘制自定义元件封装及加载PCB封装元件库</p> <p>(5)能熟练进行原理图及PCB规则设置及检查</p> <p>(6)能熟练进行PCB覆铜</p> <p>(7)能熟练进行PCB布线</p> <p>2-3 态度目标</p> <p>(1)具有独立思考、分析判断与决策能力，能分析工作中出现的问题，并提出解决方法</p> <p>(2)具有集体工作能力，有良好的社会责任感、工作责任心，能主动参与到工作中</p> <p>(3)具有良好的语言表达能力，能有条理地表达自己的思想、态度和观点</p> <p>(4)具有交往合作能力、团队协作精神，能主动与他人合作，与他人交流和协商</p> <p>(4)具有批评与自我批评能力，具有承受能力，能够正确面对挫折</p>					

### 3. 课程内容

学习情境1 秒脉冲发生器的制作

学习情境2 两级放大器的制作

学习情境3 直流稳压电源的制作

学习情境4 数字频率计的制作

学习情境5 开关电源的制作

### (十三)嵌入式系统原理及应用

课程名称	嵌入式系统原理及应用	学期	3	学时	54
------	------------	----	---	----	----

#### 1. 课程性质

《嵌入式系统原理及应用》是核心必修课程，属考试科目。本课程是理实一体课程，技术性、专业性、实践性、综合性都很强，是培养学生职业素质的重要课程。本课程以培养学生掌握STM32单片机及其外设的软硬件开发能力为主要目标。先修课程为电路分析与应用、电工电子技能实训等课程，后续课程为传感器技术及应用和毕业设计等课程。

#### 2. 课程目标

##### 2-1 知识目标

- (1)了解STM32单片机最小系统
- (2)掌握STM32程序工程模版的创建、程序调试及烧写方法
- (3)掌握STM32F103系列单片机GPIO设置方法
- (4)掌握STM32F103系列单片机定时器和外部中断设置方法
- (5)掌握STM32F103系列单片机PWM功能设置方法
- (6)掌握STM32F103系列单片机AD功能设置方法
- (7)掌握外部存储芯片、OLED屏、数码管和按键等外设使用方法

##### 2-2 技能目标

- (1)熟练创建工程和烧写程序
- (2)会结合原理图设计简单程序
- (3)熟练使用STM32F103系列单片GPIO口
- (4)熟练使用STM32F103系列单片机内部定时器外部中断功能
- (5)熟练使用STM32F103系列单片机PWM和AD功能
- (6)熟练存储芯片、OLED屏、数码管和按键等外设

### 2-3 态度目标

- (1)熟悉安全用电、安全生产规范和操作规程
- (2)培养严谨的工作作风和良好的职业习惯
- (3)培养自主学习能力和自我提高的习惯
- (4)培养团队交流和协作能力

### 3. 课程内容

- 学习情境1 流水灯的设计
- 学习情境2 呼吸灯的设计
- 学习情境3 显示电路的设计
- 学习情境4 AD电路的使用设计
- 学习情境5 按键电路的使用设计
- 学习情境6 存储及红外电路的使用设计

## (十四)电气控制与 PLC 技术及应用

课程名称	电气控制与 PLC 应用技术	学期	4	学时	80
<p>1. 课程性质</p> <p>《电气控制与PLC应用技术》课程是职业必修课，属考试科目，本课程是理论和实践相结合、软件技术和硬件技术相结合、电气、机械、液压气动技术相结合的一门实践为主的课程。本课程涉及的知识、技能多，应用性强，课程以培养学生具备初步的低压电器控制电路分析、搭建、检修能力；PLC软、硬件设计能力为主要目标，也培养学生具备PLC控制设备的操作、维护、维修技能。开课时间为第二学年第一学期。内容上和中职、培训班、本科等相比突出低压电器基本电路的分析和装接能力训练；PLC部分强调硬件装接调试、软件阅读、程序编写和调试能力训练。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)常用低压电器器件的识别、性能、使用方法；常用低压电器控制电路图的知识</li> <li>(2)具备基本的PLC软、硬件基础知识</li> <li>(3)PLC硬件选型知识</li> <li>(4)欧姆龙的基本指令和常用的应用指令，CX-P工具软件编程基础知识</li> <li>(5)PLC控制系统设计方法</li> </ol>					

(6)PLC控制系统安装调试方法

(7)PLC控制系统维护维修方法

### 2-2 技能目标

(1)常用低压电器的选型

(2)常用交流电机电路图分析、搭建、维护能力

(3)依据工程实际要求，进行PLC硬件选型能力

(4)设计PLC控制电路并进行安装和调试

(5)使用CX-P工具软件编程、对PLC控制系统进行软硬件联合调试的基本技能

(6)基本具备生产过程自动化控制系统的设计、安装调试和维护维修能力

### 2-3 态度目标

(1)熟悉安全用电、安全生产规范和操作规程

(2)具有严谨的工作作风和良好的职业习惯

(3)具备爱岗敬业、吃苦耐劳的良好职业道德

(4)培养自主学习能力和自我提高的习惯

(5)具有创新精神

(6)具有较强的质量意识和客户意识

(7)具有团队交流和协作能力

## 3. 课程内容

学习情境1 低压电器控制

学习情境2 PLC硬件设计

学习情境3 PLC软件设计

学习情境4 PLC控制系统设计

学习情境5 PLC控制系统维护

## (十五)传感器技术及应用

课程名称	传感器技术及应用	学期	4	学时	80
------	----------	----	---	----	----

### 1. 课程性质

本课程是一门重要的专业核心课程，其专业性、实践性很强，是以上专业学生必修的综合技术应用课程之一。主要包括传感器的认识、结构原理和使用方法，并在此基础上分别介绍常用传感器应用技术及实用电路的分析与设计。所选的电路具有设计新颖、结构合

理、性能优良和实用性强等特点。

通过本课程的学习和技能训练，使学生能认识传感器，认识测量基本原理，学会利用各种传感器进行非电量测量的方法，通过学习常用传感器的基本结构，学会常用传感器的使用方法。通过学习相应的测量转换电路、信号处理电路及各种传感器在工业、生活中的应用知识，初步具备常用传感器的应用技能和基本传感器电路制作技能。

## 2. 课程目标

### 2-1 知识目标

- (1)具备传感器的概念、种类和结构组成等基本知识
- (2)具备传感器的最新发展方向和水平的知识
- (3)会分析电阻式、电容式、电感式、光电式、磁电式等常用传感器的工作原理
- (4)会温度、位移、力等常用物理量的测量方法
- (5)会分析波式、生物和化学等新型传感器的工作原理

### 2-2 技能目标

- (1)会使用常用工具、常用测试仪器
- (2)会进行传感器的选择使用和替换
- (3)会进行传感器测量、应用电路的调试和使用
- (4)能选择典型非电量的测量方式、会典型非电量的测量方法
- (5)会典型传感器的实际应用

### 2-3 态度目标

- (1)熟悉安全用电、安全生产规范和操作规程
- (2)具有严谨的工作作风和良好的职业习惯
- (3)具备爱岗敬业、吃苦耐劳的良好职业道德
- (4)培养自主学习能力和自我提高的习惯
- (5)具有创新精神
- (6)具有较强的质量意识和客户意识
- (7)具有团队交流和协作能力

## 3. 课程内容

学习情境1 学习传感器基础知识

学习情境2 检测力和压力

学习情境3 检测温度

学习情境4 检测位移和物位

学习情境5 学习光电式传感器  
 学习情境6 学习磁电式传感器  
 学习情境7 其他新型传感器

## (十六)电子工程制图

课程名称	电子工程制图	学期	4	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>《电子工程制图》课程是专业课程之一，职业必修课，考察科目。本课程是以 AutoCAD 软件学习为载体，理论与实践一体，软件绘图与工程图样识读相结合的一门以实践为主的课程。本课程主要培养学生学习绘制和阅读工程图样以及运用绘图软件绘制工程图样的技能，同时培养学生的制图技能和对空间结构思考分析的能力。内容上和中职、培训班、本科等相比突出接线图和线扎图的绘制；更强调电气电子工程图中，电子元器件和原理图的绘制、以及相关国家标准学习。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握电气工程制图的制图规范和表示方法</p> <p>(2)掌握基本几何体的投影特征、三视图及三视图投影体系的特性</p> <p>(3)掌握尺寸标注的原则和方法</p> <p>(4)熟悉装配图的概念和内容，熟悉装备图的尺寸标注、零件编号及明细栏填写等</p> <p>(5)掌握电气工程图的识图方法</p> <p>(6)具备AutoCAD软件基础知识</p> <p>(7)掌握建筑工程图的制图规范和表示方法</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)使用AutoCAD软件准确绘制电气符号</p> <p>(2)能绘制电子元器件三视图</p> <p>(3)使用AutoCAD软件进行尺寸标注</p> <p>(4)能绘制电子元器件三维图形</p> <p>(5)能绘制继电逻辑控制电路图</p> <p>(6)能绘制建筑电气工程图</p> <p>(7)能绘制电气自动控制系统电气图</p>					

(8)能绘制接线图、线扎图及装配图

(9)熟练掌握AutoCAD操作界面

2-3 态度目标

(1)具有严谨的工作作风和良好的职业习惯

(2)具备爱岗敬业、吃苦耐劳的良好职业道德

(3)培养自主学习能力和自我提升的意识

(4)具有创新精神

(5)具有独立思考和举一反三的能力

(6)具有团队交流和写作能力

3. 课程内容

学习情境1 软件安装与窗口初识

学习情境2 电子工程制图基础

学习情境3 电子元器件的绘制

学习情境4 继电逻辑控制电路电气线路图绘制

学习情境5 建筑电气工程图的绘制

学习情境6 电气自动控制系统电气图的绘制

学习情境7 电子工艺及装配图的绘制

### (十七)航天航空概论

课程名称	航天航空概论	学期	4	学时	32
<p>1. 课程性质</p> <p>职业必修课,通过该课程的学习,学生应对航空航天技术所涉及学科的基本知识、基本原理有一个全面和系统的了解,培养学生爱航空航天、学航空航天、投身于航空航天的兴趣和爱好,进一步培养学生的航空航天工程意识,提升国际视野,并为后继课程的学习打下基础。本课程的先修课程是《模拟电子技术》、《数字电子技术》等,后续主要课程为《毕业设计》、《顶岗实习》等。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解航天航空的发展概况</p> <p>(2)了解飞行器的飞行环境和飞行原理</p>					

- (3)了解飞行器的动力系统
  - (4)了解飞行器的机载设备
  - (5)了解飞行器的构造
- 2-2技能或能力或素质要求
- (1)能针对某种航天航空相关技术，进行探究学习
  - (2)培养良好的品德、行为规范和职业道德
  - (3)培养创新精神
  - (4)培养团队交流和协作能力

### 3. 课程内容

- 学习情境1 航天航空的发展概况
- 学习情境2 飞行器的飞行环境和飞行原理
- 学习情境3 飞行器的动力系统
- 学习情境4 飞行器的机载设备
- 学习情境5 飞行器的构造

## (十八)SMT 技术及设备

课程名称	SMT 技术及设备	学期	4	学时	80
<p>1. 课程性质</p> <p>该课程是专业必修课、专业核心课程，主要培养学生熟悉 SMT 技术及设备，能够正确使用 SMT 设备并进行日常维护，能够排除 SMT 设备的简单故障。先修课程为电路分析与应用、电子电路分析与实践、电工电子技能实训、PCB 设计与制作等课程，后续课程为毕业设计，顶岗实习等。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)了解 SMT 技术及应用</li> <li>(2)具备表面组装技术相关知识</li> <li>(3)具备 SMT 中的涂敷、贴装知识</li> <li>(4)具备 SMT 焊接知识</li> <li>(5)具备 SMT 质量检测知识</li> <li>(6)具备 SMT 生产控制与管理知识</li> </ul>					

### 2-2 技能目标

- (1)会正确使用 SMT 设备
- (2)会正确选用表面组装材料
- (3)会进行组装质量检测

### 2-3 素质目标

- (1)培养学生爱岗敬业、认真细致的工作作风；
- (2)培养学生具有一定的创新思维能力。
- (3)培养学生具备团队合作意识

## 3. 课程内容

- 项目一 SMT 技术及发展
- 项目二表面组装元器件
- 项目三表面组装印制板
- 项目四表面组装焊接技术
- 项目五表面组装涂敷与贴装技术
- 项目六表面组装材料
- 项目七表面组装工艺与组装质量检测
- 项目八 SMT 生产系统控制与管理

## (十九)航天电子产品生产工艺技术

课程名称	航天电子产品生产工艺技术	学期	5	学时	54
<p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，主要培养学生熟悉航天电子产品的生产工艺，对于电子产品生产过程能够进行管理；先修课程为电路分析与应用、模拟电子技术及应用、数字电子技术及应用、航天电工电子技能实训、单片机技术及应用等课程，后续课程为顶岗实习。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)掌握常见电子元器件的分类、外形、图形符号和命名</li> <li>(2)掌握导线、印制电路板、焊接材料等材料的种类、名称、特点和作用</li> <li>(3)掌握绝缘材料、磁性材料、粘接材料等材料的种类、名称、特点和作用</li> <li>(4)握装配前，各种导线、元器件引脚加工要求和方法</li> </ol>					

- (5) 掌握整机中各种线扎的制作要求和方法
- (6) 掌握一般电子元器件、导线的安装方法，掌握压接与绕接的知识
- (7) 掌握SMT制造工艺
- (8) 了解质量管理相关内容
- (9) 了解电子产品生产工艺文件的内容和在电子产品生产中的指导作用

#### 2-2 技能目标

- (1) 掌握常见电子元器件的识别、检测和使用注意事项
- (2) 能根据使用场合正确选择恰当的导线、印制电路板、焊接材料等材料
- (3) 能根据使用场合正确选择恰当的绝缘材料、磁性材料、粘接材料等材料
- (4) 能对各种导线端头、电子元器件引脚进行装配前处理
- (5) 能制作线扎
- (6) 能按照工艺要求对电子产品整机进行安装
- (7) 能使用半自动SMT工艺进行贴片收音机制作
- (8) 熟练使用调试电路中需要的各种仪器设备
- (9) 会熟练识读电子产品装配工艺文件

#### 2-3 态度目标

- (1) 熟悉安全用电、安全生产规范和操作规程
- (2) 具有严谨的工作作风和良好的职业习惯
- (3) 具备爱岗敬业、吃苦耐劳的良好职业道德
- (4) 培养自主学习能力和自我提高的习惯
- (5) 具有创新精神
- (6) 具有较强的质量意识和客户意识
- (7) 具有团队交流和协作能力

### 3. 课程内容

- 学习情境1 电子元器件的检测工艺
- 学习情境2 电子材料的识别与选用
- 学习情境3 电子产品组装前的准备
- 学习情境4 电子产品组装与调试
- 学习情境5 SMT制造技术
- 学习情境6 电子产品质量管控
- 学习情境7 电子产品制造工艺文件的识读及编写

## (二十)质量管理体系认证

课程名称	质量管理体系认证	学期	5	学时	16
<p>1. 课程性质</p> <p>职业必修课,通过对本课程的学习使学生熟悉掌握质量管理的理念、方法和工具,能够系统应用所学内容针对实际情况来识别、分析、改善、控制质量问题,具备从事质量管理工作的能力。本课程的先修课程是《高等数学》,后续主要课程为《顶岗实习》等。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解质量管理的发展</p> <p>(2)掌握质量管理的基本思想</p> <p>(3)掌握ISO9000标准的内容</p> <p>(4)掌握质量管理体系和产品质量认证的异同</p> <p>(5)掌握质量数据的统计方法</p> <p>(6)理解六西格玛的管理思想</p> <p>2-2技能目标</p> <p>(1)能分析质量管理案例</p> <p>(2)能考取ISO9000质量管理认证证书</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养良好的品德、行为规范和职业道德</p> <p>(2)培养创新精神</p> <p>(3)培养团队交流和协作能力</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>学习情境1 质量管理概论</p> <p>学习情境2 质量管理新理论</p> <p>学习情境3 ISO9000族标准</p> <p>学习情境4 质量认证与认可</p> <p>学习情境5 质量数据的统计处理</p> <p>学习情境6 顾客满意度与顾客关系管理</p> <p>学习情境7 六西格玛管理</p>					

### (二十一) 毕业设计

课程名称	毕业设计	学期	5	学时	240
<p>1. 课程性质</p> <p>《毕业设计》是专业必修的专业综合性实践课程，是一门工学结合课程。通过实际项目的设计制作，使学生对所学课程融会贯通，对专业有比较全面系统的理解和认识。其前导课程是专业各自的必修课及选修课，后续课程为《顶岗实习》。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)熟悉电子产品开发；智能控制工程开发的一般方法、步骤</p> <p>(2)各专业基础知识及专业知识</p> <p>(3)毕业设计的过程/步骤</p> <p>(4)毕业论文的格式</p> <p>(5)电子产品/工程项目设计方法</p> <p>(6)电子产品/工程项目安装调试方法</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)具备英语和计算机方面的通用能力</p> <p>(2)具有一般编程能力</p> <p>(3)具有编制工艺文件的能力</p> <p>(4)具有熟练应用电子CAD软件进行电子产品制图能力</p> <p>(5)具有应用单片机控制技术的能力</p> <p>(6)具有识别和设计一般电路图的能力</p> <p>(7)具有阅读本专业外文资料的基本能力，具有获取信息、自我继续教育的能力</p> <p>(8)具有一定的生产管理方面的基本能力</p> <p>2-3 态度目标</p> <p>(1)具有科学的世界观，人生观，价值观和爱国主义，集体主义，社会主义思想，具备良好的职业道德和行为规范，成为懂法守法的公民</p> <p>(2)具有较严谨的逻辑思维能力和准确的语言、文字表达能力</p> <p>(3)有良好的心理素质，能够经受挫折，不断进取</p> <p>(4)具有敬业精神，并在工作中有一定的社交能力，适应环境的能力</p> <p>(5)具有全局观念和组织协调能力，并具有一定的质量意识和安全意识</p>					

(6)具有创新和开拓精神

(7)具备技术知识更新的初步能力和适应岗位需求变化的一般能力

### 3. 课程内容

学习情境1 开题，收集资料

学习情境2 方案设计

学习情境3 软、硬件设计/绘制图样

学习情境4 论文撰写

学习情境5 毕业答辩

## (二十二)电类专业英语

课程名称	电类专业英语	学期	5	学时	36
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程是电子大类专业职业综合技能学习领域的一门职业必修课，对提高学生思想素质和科学文化素质、掌握职业技能、形成综合职业能力以及今后的学习和发展具有重要作用。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握电子类专业相关常用英语术语</p> <p>(2)掌握电子企业相关常用英语术语</p> <p>(3)会运用科技英语的翻译方法与技巧进行专业英语的翻译</p> <p>2-2技能目标</p> <p>(1)能借助词典等工具阅读和翻译电子类专业的英文资料</p> <p>(2)能识别电子企业相关英语术语</p> <p>(3)能阅读与理解电子产品的英文说明书</p> <p>(4)能进行电子元器件英文参数手册的阅读与翻译</p> <p>2-3 态度目标</p> <p>(1)具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神</p> <p>(2)培养学生的学习兴趣，帮助学生树立自信心，养成良好的学习习惯</p> <p>(3)了解文化差异，培养爱国主义精神，培养团队协作意识，为学生步入社会</p>					

### 3. 课程内容

学习情境1 电类相关文章翻译

学习情境2 电类科技英语翻译

学习情境3 科技文献、说明书翻译

## (二十三)专业综合实训

课程名称	专业综合实训	学期	5	学时	36
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程的教学目标是使学生加深对各种电子器件的认识，能够很好的应用所学的模电、数电、单片机等基础知识进行电子系统设计。最后通过对硬件电路的实际焊接，软硬件调试并得出结果，从而使学生对实际操作的基本知识、基本方法和基本技能等方面受到较系统的训练,为今后从事电子系统设计工作下坚实的基础。本课程的先修课程是《传感器技术及应用》、《单片机应用技术》、《微机控制技术及应用》、《电气控制与PLC应用技术》和《实用电源技术》等，后续课程是《毕业设计》、《顶岗实习》。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解电类产品系统主要器件的工作原理</p> <p>(2)熟悉模电、数电、传感器和单片机等课程的理论知识</p> <p>(3)了解电子产品的开发方法及流程</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)会制定电子产品控制系统的设计方案</p> <p>(2)会设计并制作硬件电路板</p> <p>(3)会编程控制程序</p> <p>(4)会对电子产品控制系统进行装配及调试</p> <p>(5)会撰写技术文件</p> <p>2-3 态度目标</p> <p>(1)具有良好的思想品德、敬业与团队精神及协调人际关系的能力</p> <p>(2)具有一定的语言和文字表达能力</p> <p>(3)具有科学的创新精神、决策能力和执行能力</p> <p>(4)具有从事专业工作安全生产、环保、职业道德等意识</p>					

### 3. 课程内容

学习情境1 电子产品电路设计

学习情境2 电子产品印刷电路板设计

学习情境3 电子产品装配与调试

学习情境4 电子产品技术文件的撰写

## (二十四)顶岗实习

课程名称	顶岗实习	学期	6	学时	480
<p>1. 课程性质</p> <p>《顶岗实习》课程是学生在校学习期间进行的最后一门职业必修课程，是即将毕业已经在工作单位进行顶岗实习学生的所进行的工学结合、把所学知识和技能应用于实际工作的课程。通过该课程，可以使学生得到真实的职场工作锻炼，培养学生的综合职业素养，为正式走上工作岗位奠定良好的基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解本专业现代生产的组织形式和管理方式</p> <p>(2)熟悉生产中的工艺过程、工艺技术方法及最新科技动态</p> <p>(3)顶岗实习报告的格式</p> <p>(4)顶岗实习训云的要求</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)具备英语和计算机方面的通用能力</p> <p>(2)具备在一线工作所必须的专业技能以及实际工作能力</p> <p>(3)具备应用所学的专业知识和技能，分析解决实际问题的能力</p> <p>(4)具有阅读说明书/工艺文件的能力</p> <p>(5)具有获取信息、自我继续学习的能力</p> <p>(6)具有操作相关生产设备的能力</p> <p>(7)具有一定的生产管理方面的基本能力</p>					

### 2-3 态度目标

(1)具有科学的世界观，人生观，价值观和爱国主义，集体主义，社会主义思想，具备良好的职业道德和行为规范，成为懂法守法的公民

(2)培养学生热爱本职工作、吃苦耐劳、遵章守纪、严谨细致虚心学习、严肃认真的工作作风

(3)有良好的心理素质，能够经受挫折，不断进取

(4)具有敬业精神，并在工作中有一定的社交能力，适应环境的能力

(5)具有全局观念和组织协调能力，并具有一定的质量意识和安全意识

(6)具有创新和开拓精神

(7)具备技术知识更新的初步能力和适应岗位需求变化的一般能力

### 3. 课程内容

学习情境1 企业入职培训

学习情境2 熟悉生产现场

学习情境3 参与生产过程

学习情境4 熟悉生产管理

学习情境5 撰写顶岗实习报告(或习训云周报月报)

## 八、毕业要求

毕业前至少取得 148 学分。(其中公选课学分不低于 6 学分，第二课堂素质教育学分不低于 6 学分)。且要求：

1. 获得全国高等学校英语应用能力过级证书(B 级)。

2. 建议获得以下职业技能证书的至少一项：

①电工；

②广电和通信设备调试工；

③广电和通信设备电子装接工；

④电子设计工程师；

## 九、继续专业学习深造建议

### 1. 专升本

本专业专升本考试科目：大学英语、计算机基础、大学语文。(大学英语、计算机基础、高等数学)

## 2. 专本衔接

相关专业及代码：电子技术 B080704、电子信息工程 B080753、电气工程与自动化 B080612。

参编人员：

邱秀玲、叶婧靖、丁旋、冉紫莹、李发辉(重庆航天职业技术学院)

曾孝平(重庆大学)

王军民(四川省电子学会 SMT 专家委员会)

执笔人：张彬

审核人：郑晓虹

制定时间：2020 年 6 月 17 日