

甘肃机电职业技术学院

专业人才培养方案

(修订版)

专业名称： 微电子技术

适用范围： 2019 级高职扩招

制订系部： 电气工程系

审 核： 教育研究室

批 准： 学院学术委员会

甘肃机电职业技术学院制

二〇一九年十月

甘肃机电职业技术学院

微电子技术 专业人才培养方案

制订：常旺

专业带头人：坚葆林

系部主任：姜毅龙

一、专业名称及代码

专业名称：微电子技术

专业代码：610103

二、入学要求

具有高中阶段学历或同等学历及以上的企事业单位在职职工、退役军人、下岗职工、农民工、村两委干部、新型职业农民、普通高中或中等职业学校应往届毕业生。

三、修业年限

采取弹性学制，修业期限为 3—5 年，修满专业要求学分。

四、职业面向

表 1 微电子技术专业职业面向

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
电子信息大类 61	电子信息类 6101	集成电路设计 (652) 电子器件制造 (397)	电子元器件工程技术人员 (2-02-09-02) 半导体芯片制造工 (6-25-02-05) 半导体分立器件和集成电路装调工 (6-25-02-06)	集成电路版图设计； 半导体芯片制造工艺； 半导体芯片封装与测试； FPGA应用与开发； 芯片技术应用与产品开发；	无线电装接工技能证书 半导体芯片制造工技能证书

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，面向集成电路设计、电子器件制造等行业的电子元器件工程技术人员、半导体芯片制造工、半导体分立器件和集成电路装调工等职业群，能够从事集成电路版图设计、半导体芯片制造工艺、

半导体芯片封装与测试、FPGA 应用与开发、芯片技术应用与产品开发等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、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）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目运动技能，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，能够形成一两项目艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握必备的政治理论、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文明生产、环境保护、安全消防等知识；
3. 掌握电路、电子技术和计算机信息技术等基础理论知识；
4. 掌握半导体元器件、集成电路的基础理论知识；
5. 掌握半导体芯片制造的工艺原理、工艺流程和操作方法、工艺质量检测；
6. 掌握半导体芯片封装、测试的流程和方法；
7. 掌握集成电路版图设计基础知识、设计方法和软件应用；
8. 掌握微电子技术专业英语；
9. 熟悉 FPGA 应用和开发方法；
10. 了解本专业技术发展的新知识、新材料、新工艺与新设备；
11. 了解芯片技术应用与产品开发的相关知识、流程和方法。

（三）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. 具有团队合作能力；
4. 具有熟练查阅资料，并加以整理、分析与处理，进行文档管理的信息技术应用能力；
5. 具有较强的社会实践能力，具有创新创业意识及创新创业能力；

6. 具有持续学习微电子行业新知识、新技术，并能与同行进行专业沟通的能力；
7. 具有正确操作半导体芯片制造的各种工艺设备并进行维护的能力；
8. 具有正确操作各类工艺设备和芯片测试设备的能力；
9. 具有正确操作芯片封装设备的能力；
10. 具有较强的集成电路版图设计软件使用和版图设计能力；
11. 具有一定的 FPGA 应用和开发能力；
12. 具有一定的芯片技术应用与产品开发的基本能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置

表 2 课程设置

公共基础课	专业基础课	专业核心课	专业拓展课程	选修课
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	电工技术	单片机技术	传感器与检测技术	民族团结知识
思想道德修养与法律基础	模拟电子技术与应用	半导体技术概论	电子测量技术	文学欣赏
体育与健康	数字电子技术与应用	电子设计自动化 EDA		艺术欣赏
计算机应用基础	C 语言程序设计	集成电路版图设计		中华优秀传统文化
形势与政策	半导体器件物理	Auto CAD		中国红色文化精神
军事理论	金工实习			创新思维与方法
心理健康教育	毕业设计/论文/综合训练			大学英语
大学生职业生涯规划	顶岗实习/综合实践			大学语文
大学生劳动就业法律问题				职业资格证书
大学生创新创业教育				智能电子产品设计与制作
大学生就业指导				电力电子技术
美育				半导体集成电路
				企业文化

七、教学进程总体安排

见表 3——表 6。

表 3：2019 级微电子技术专业实施性教学计划

表 4：选修课与专题讲座

表 5：职业技能鉴定安排

表 6：学分、学时分配

表 3 2019 级高职扩招微电子技术专业实施性教学计划

类别	课程	课程名称	单	学	学时	各学期课程安排	备注
----	----	------	---	---	----	---------	----

	代码		位	分	小计	其中			一		二		第三学年 第四学年 第五学年	学年 学期
						理论	实践	集中学习	1	2	3	4		
公共基础课程	K0001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	思	3	64	64		16		√			根据学生学习进度动态安排	线上 40H
	K0002	思想道德修养与法律基础	思	4	68	68		16	√					线上 42H, 社会调查 26H
	K0003	体育与健康	体	6	110	30	80		√	√	√	√		线上 30H, 每学期运动锻炼 20H
	K0004	计算机应用基础	信	4	74	48	26	12	√					线上 36H, 大型作业 26H
	K0005	形势与政策	思	2	32	32			√	√	√	√		每学期 8H, 线上
	K0006	军事理论	学	2	30	30			√					线上
	K0007	心理健康教育	学	2	40	40		4	√					讲座 4H, 线上 36H
	K0008	大学生职业生涯规划	系	2	54	54		8	√					线上 22H, 课程设计 26H
	K0009	大学生劳动就业法律问题	系	2	30	30				√				线上
	K0010	大学生创新创业教育	系	3	62	62		4			√			讲座 4H, 线上 32H, 课程设计 26H
	K0011	大学生就业指导	系	3	56	56		10				√		线上 20H, 课程设计 26H
	K0012	美育		1	18	18				√				
	小计			34	638	532	106	70						
专业技能课程	专业 技术 课程	K15101	电工技术	系	3	66	40	26	26	√			根据学生学习进度动态安排	线上 16H, 实训 52H
		K15102	模拟电子技术与应用	系	3	66	40	26	26		√			线上 16H, 实训 52H
		K15103	数字电子技术与应用	系	3	66	40	26	26		√			线上 16H, 实训 52H
		K15104	C 语言程序设计	系	3	66	40	26	26		√			线上 10H, 实训 26H
		K15105	半导体器件物理	系	3	66	40		26			√		
	专业 核心 课程	K1001	毕业设计/论文/综合训练	系	10	300		300					√	自学 162H
		K1002	顶岗实习/综合实践	系	30	900		900					√	
		K1004	金工实习	共	2	52		52			√			金工实习根据专业情况开设
		K15106	单片机技术	系	2	52	52		52			√		
		K15107	半导体技术概论	系	2	52	52		52			√		线上 40H
	专业 拓展 课程	K15108	EDA 技术	系	2	52	52		52				√	
		K15109	集成电路版图设计	系	2	52	52		52				√	线上 32H, 实训 26H
		K15110	Auto CAD	系	3	66	40	26	26		√			线上 16H, 实训 26H
		K15111	传感器与检测技术	系	2	46	20	26	26			√		
		K15112	电子测量技术	系	2	46	20	26	26				√	

小计	72	1948	488	1434	416						
总计	106	2586									

教学计划实施有关说明

1、退役军人免修体育课和军事理论课，直接获得学分；农民工、村两委干部、新型职业农民免修体育和劳动教育实践课程，直接获得学分；在岗职工免修劳动教育实践课程，直接获得学分。

2、根据退役军人、下岗失业人员、农民工、新型职业农民和在岗职工等生源群体的学习时间张狂，实施“旺工淡学”的错峰教学，“旺工”季节以生产实践为主，“淡工”季节以教学为主，采取循环教学，分别在周末和假期安排教育内容，使教学环节与工作生产环节紧密结合。

3、对于取得职业技能中级证书者，职业资格认证课程免修，直接获得课程学分。根据证书等级和类别按规定免修相应课程；对于取得职业技能高级证书者，职业资格证书认证课程和相应专业课程免修，直接获得学分。

4、对学生的社会实践活动建立“学分银行”，具体如附表 1 所示：

表 4 选修课与专题讲座

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	专题讲座与选修课时间				备注	
					第一学年		第二学年			第三学年 第四学年 第五学年
					1	2	3	4		
公共选修课	K3001	民族团结知识	2	32	√				根据学生 学习进度 动态安排	至少修读 12 学分
	K3002	文学欣赏	2	32		√				
	K3003	艺术欣赏	2	32			√			
	K3004	中华优秀传统文化	2	32	√					
	K3005	中国红色文化精神	2	30		√				
	K3006	创新思维与方法	2	32				√		
	K3007	大学英语	3	54			√			
	K3008	大学语文	3	54				√		
	小计		18	298						
专业选修课	K15113	职业资格证书	2	42				√	根据学生 学习进度 动态安排	至少修读 6 学分
	K15114	智能电子产品设计与制作	2	42			√			
	K15115	电力电子技术	2	42				√		
	K15116	半导体集成电路	2	42				√		
	K15117	企业文化	2	42			√			
	小计		10	210						

表 5 职业技能鉴定安排

序号	考证名称	考核等级	安排时间
1	无线电装接工技能证书	中级	第二学期
2	半导体芯片制造工	中级	第三学期
3	无线电装接工技能证书	高级	第三学期
4	半导体芯片制造工	高级	第四学期

表 6 学分、学时分配

教学环节类型	学时/h		学分	课程学时占总学时比例		课程学分占总学分比例
	理论	实践		理论	实践	
公共基础课程	532	106	34	18.06%	3.60%	27.42%
专业技术课程	200	1382	57	6.79%	46.91%	45.97%
专业核心课程	248	26	11	8.42%	0.88%	8.87%
专业拓展课程	40	52	4	1.36%	1.77%	3.23%
选修课与专题讲座	360	0	18	12.22%	0.00%	14.52%
合计	1380	1566	124	46.84%	53.16%	100.00%
总计	2946			100.00%		

八、毕业要求

本专业要求修满 124 学分（其中必修课学分 106 学分，公共选修课 12 学分，专业选修课 6 学分）者可准予毕业。

九、学分成果转换

参考甘肃机电职业技术学院学分成果转换办法。