

电子信息工程技术专业人才培养方案

(2019 级执行)

一、专业名称及代码

- 1、专业名称：电子信息工程技术
- 2、专业代码：590201

二、入学要求

普通高中毕业生/相同或者相近专业的中等职业学校毕业生

三、修业年限

- 1、学制与学习年限：学制三年制、学习年限 3-5 年
- 2、学习形式：全日制
- 3、学历：大学专科

四、职业面向

本专业学生以电子产品设计与制作过程为主线的职业面向岗位如下：

序号	职业领域	初始岗位	发展岗位	预计平均升迁时间/年
1	电子产品辅助研发	产品调试检测、产品维护、辅助研发	研发技术支持、电路辅助设计	3~5 年
2	电子产品生产与工艺管理	自动生产设备维护与使用、电子元件及产品生产制造、检测	生产管理、工艺管理	2~4 年
3	电子产品检测与维修	整机产品测试、电子产品检测与维修	工艺管理、产品质量检验	2~4 年
4	电子产品营销	电子产品市场支持、市场调研、产品销售、电子产品售后工程调试与维护	电子产品售后工程调试与维护、电子产品营销与管理	3~5 年

五、培养目标与规格

（一）培养目标

根据社会对电子信息类高技能型人才的需求，培养德、智、体、美全面发展，具备电子信息产品生产、制造、检修等方面的基础理论和专业知识，具有从事电子信息产品辅助设计、生产制造和品质管理等实际工作的基本能力和基本技能，具有熟练专业技能及技术应用能力，毕业后能在相关电子信息企业从事一线生产、检修、管理、辅助开发、服务等岗位工作，成为具有可持续发展能力的高素质技能型人才。

（二）培养规格

本专业所培养的人才应具有以下知识、技能与职业素养：

1、知识结构：

掌握

- （1）高等数学、大学英语、应用文、计算机基础等基础知识；
- （2）电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、高频电子线路等专业基础知识；
- （3）传感器检测技术、单片机接口技术、嵌入式技术等专业知识。

2、技能结构：

具有

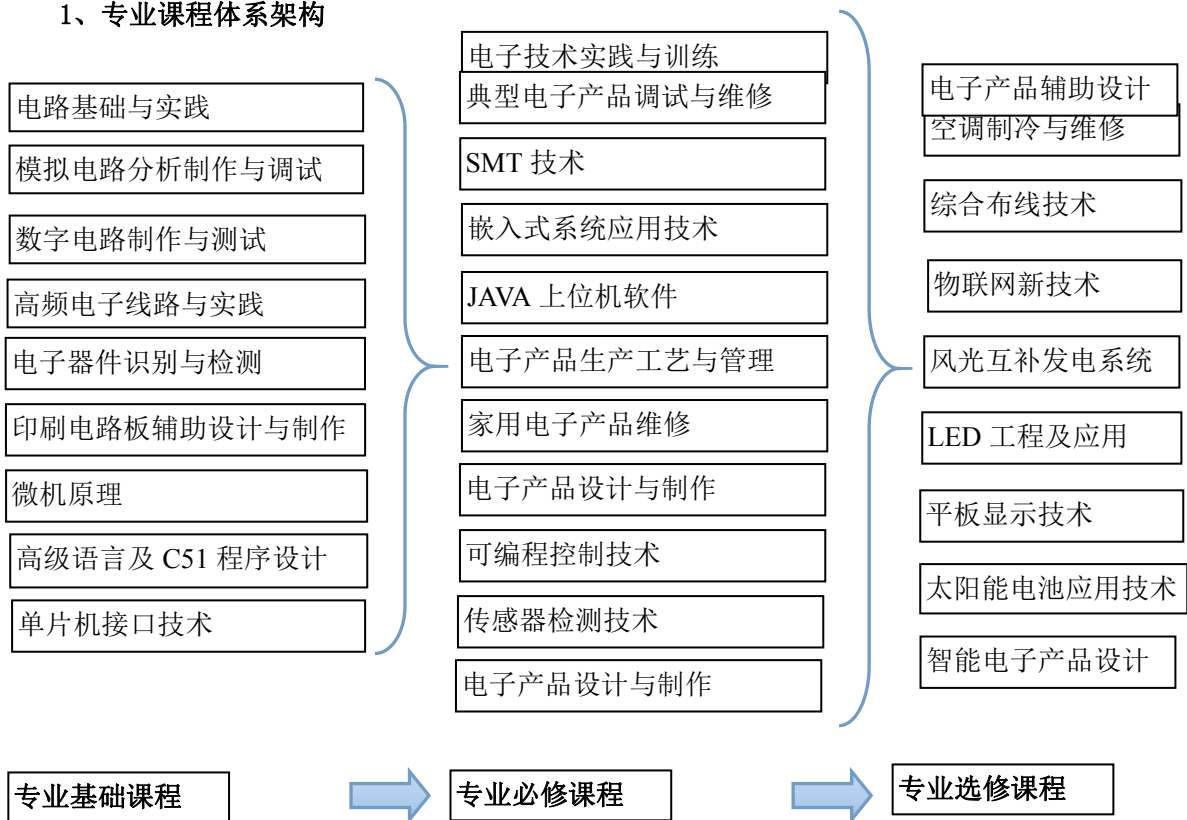
- （1）模拟、数字电路及相关电子设备、嵌入式系统的制作及调试技术；
- （2）使用仪器仪表进行电路测试分析，电路调试，电路故障维修的能力；
- （3）利用电路 CAD 软件进行电子产品仿真及 PCB 印刷电路板辅助设计的基本能力；
- （4）模拟、数字电路及单片机在智能电子信息产品辅助开发方面的应用能力；
- （5）电子信息产品故障诊断和维修能力；
- （6）较强的语言表达能力，与不同层次人员的沟通交流能力；
- （7）各类工作总结文档的整理、撰写以及汇报演示能力。

3、职业素养结构：

- （1）具有优秀的思想品德素质、心理身体素质、职业道德素质、创业素质。
- （2）具有良好的职业态度。能做出明确的职业选择，并具有良好的自我期望以及踏实肯干、认真负责、诚实守信、敬业爱岗的工作态度，较好的业务素质和不断学习创新的能力。
- （3）遵纪守法、严于律己的品质。
- （4）诚信、守时、整洁、勤奋、严谨等文明习惯。

六、课程设置及要求

1、专业课程体系架构



2、主干课程知识要点和教学基本要求

(1)、电路基础与实践

知识要点：电路模型、基尔霍夫定律、叠加定理、戴维南定理，电阻、电感、电容电路、非线性电路、正弦交流电路的基本分析方法。

教学基本要求：通过完成3个实物电路板来掌握电路模型和电路定律，学会分析电阻、电感、电容电路、非线性电路、正弦交流电路等。

(2)、电子器件识别与检测

知识要点：常用电子元器件（电阻、电感、电容、二极管、三极管等）的识别、万能板简单电路制作、电路板焊接

教学基本要求：掌握常用电子元器件识别、万能板简单电路制作、电路板焊接的技能和方法等，并完成4个实物电路板的焊接。

(3)、印刷电路板辅助设计与制作

知识要点：原理图设计环境、用工具画原理图、画元件图、原理图画图练习、电路板设计环

境、画元件封装图、自动布线画电路板、电路板设计制作等

教学基本要求：学会原理图、元件图、封装图等绘制，完成至少 3 个电路 PCB 板的设计，并完成实物制作。

(4)、模拟电路分析制作与调试

知识要点：半导体电子器件的电气特性、放大电路的基本原理和频率响应、负反馈放大电路理论、集成运算放大电路、模拟信号运算电路、信号处理电路、波形发生电路、功率放大电路、直流电源电路等。

教学基本要求：掌握半导体电子器件的电气特性、放大电路及负反馈放大电路理论、学会集成运算放大电路、信号处理电路和直流电源电路设计应用等，并至少完成 5 个模拟电路实物的制作、原理分析、调试与故障排除。

(5)、数字电路制作与测试

知识要点：数字电路基础知识、数制与编码、组合逻辑代数、逻辑门电路、集成逻辑电路、TTL 组合逻辑电路、时序逻辑电路、脉冲信号的产生及波形变换、数 / 模转换器和模 / 数转换器、大规模集成电路等。

教学基本要求：掌握数字、逻辑电路及数字集成电路的基本知识和理论，学会应用可编程逻辑器件、施密特触发器、振荡器和 555 定时器，并至少完成 5 个数字电路实物的制作、原理分析、测试与故障排除。

(6)、高级语言及 C51 程序设计

知识要点：C 语言程序基本概念、常量、变量、运算符、表达式、函数、数组、指针、常用语句、程序流程图的绘制，相应实用程序的编制，用 C 语言进行简单 I/O 控制和数据计算。

教学基本要求：了解程序设计的技巧和方法、掌握 C 语言的基本内容及程序设计的基本方法与编程技巧，并能够运用集成开发工具编写一些小程序。

(7)、高频电子线路与实践

知识要点：理论结合实践一体化教学，通信系统中的共用的基本单元电路，包括高频小信号放大器、高频功率放大器、正弦波振荡器、调制电路等，各种典型单元电路的组成、工作原理和分析方法，单元电路的设计和制作。

教学基本要求：掌握各种典型单元电路的组成、工作原理和分析方法，提高学生单元电路的设计和制作的基本能力，至少完成 3 个典型高频电路实物的制作、分析、调试与故障排除。

(8)、单片机接口技术

知识要点：C51 单片机硬件结构及原理、汇编语言及汇编语言程序设计、C51 语言程序设计、单片机串行与并行数据通信、单片机与 D/A 及 A/D 转换接口、SPI、I²C 总线器件等。

教学基本要求：掌握 C51 单片机硬件结构及原理；学会语言程序设计、单片机串行与并行数据通信、转换接口、SPI、I²C 总线器件及其使用等。

(9)、SMT 技术

知识要点：电子工艺和表面组装工艺技术、电子工艺实验和设计、生产管理的基础知识和基本理论、整机电子工艺技术、表面组装工艺中各个工序工艺的必备技能、电子工艺实验的技能和生产管理技巧。

教学基本要求：学习电子工艺、表面组装工艺技术、生产管理的基础知识和基本理论，掌握整机工艺过程与实施方法。

(10)、电子技术实践与训练

知识要点：运用电路、模电及数电知识来设计电路图，实现某种实际应用，运用 protel 软件绘制原理图、印刷版图，电路板的制作和调试。

教学基本要求：通过 5 个典型电路实物的制作、分析、调试与故障排除，来训练学生的实际动手能力和综合运用知识的能力。

(11)、家用电子产品维修

知识要点：彩色电视信号的形成及其发送和接收的基本原理；彩色电视机的总体结构以及组成框图；彩色电视机的接收原理，高频调谐、解码、扫描、开关电源等电路的工作原理；电调谐高频调谐电路，超外差的原理以及由变容二极管组成的调谐电路的特点等；家用电器的基本维修方法；家用电器的基本结构和工作原理。

教学基本要求：培养学生综合运用高频电路、模拟电路、数字电路的能力；会看懂家用电器的电原理图；能对家用电器出现的故障进行判断和维修；能对家用电器进行拆卸和安装。

(12)、电子产品生产工艺与管理

知识要点：常用电子元器件及其检测、电子产品装配中的常用工具、专用设备和基本材料、准备工艺、焊接工艺、电子产品的设计和装配工艺、调试工艺、电子产品生产管理。

教学基本要求：掌握万用表、示波器、电源等仪器的基本使用、掌握常用电子元器件的基本识别方法和参数测试方法、看懂实践电子产品的电路原理图、掌握基本的焊接技术、掌握装配技术有关常识、掌握典型实践产品的工作原理、掌握产品生产任务分解与管理。

(13)、可编程控制技术

知识要点：重点掌握 PLC 工作原理、梯形图编程方法、外围接口元件及设备与 PLC 的连接、可编程控制系统的设计方法、可编程控制系统的诊断维护与排除故障等。

教学基本要求：使学生能够掌握可编程控制技术的基本原理，能够阅读 PLC 的程序，分析 PLC 控制系统，能够根据生产实际的需要，设计相应的 PLC 控制系统，编写控制程序，并能够调试、排查故障。

(14)、传感器检测技术

知识要点：掌握电阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、光电传感器等各种传感器的概念、用途、基本结构和工作原理；了解传感器的分类、一般要求，以及传感器的历史、发展趋势及本课程相关参考资料。

教学基本要求：通过对传感器的一般特性与分析方法，传感器的工作原理、特性及应用，检

测系统的基本概念的学习，使学生掌握检测系统的设计和分析方法，能够根据具体实际电路的需要选用合适的传感器，并能够对检测系统的性能进行分析、对测得的数据进行处理。

七、教学设计

(一) 教学环节周数安排表

内容		理论教学	实践教学	考试	入学教育	军训	公益劳动	机动	毕业教育	合计
学年与学期	第一学年	一	16		1	2		1		20
		二	16	1	1			1	1	20
	第二学年	三	16	2	1				1	20
		四	16	1	1			1	1	20
	第三学年	五	10	8	1				1	20
		六		18					1	1
合计		74	30	5	2		2	6	1	120

(二) 实践教学设计

序号	名称	简称	周数	学分	学期实践环节安排(周)						备注	
					1	2	3	4	5	6		
1	军事训练	军训	2	1	2							
2	焊接与装配工艺实训	工艺实训	1	1		1						
3	基础电子电路综合实训	电子实训	1	1			1					
4	微机原理综合实训	微机实训	1	1			1					
5	实务专题/毕业设计(论文)	实务专题/ 毕业设计	8	4							8	
6	顶岗实习	顶岗实习	18	9					8	10		
7	毕业教育	毕业教育	1	1							1	6月下旬毕业论文答辩和毕业典礼
8	家用电子产品维修工技能鉴定实训	技能实训	1	1				1				人力资源和社会保障部(第14或15周末考证)
合计			33	19	2	1	2	1	8	19		

注：(1) “*”为必考证书。

(2) 实务专题安排在第四、第五学期每位指导教师每学期至少指导8次计16学时；第六学期实务专题与毕业(论文)设计同步进行。

(三) 理论教学进度及学分分配表

课程类别	课程性质	序号	课程名称	学分	学时数			各学期周学时分配						考核方式			
					总课时	理论	实践	一	二	三	四	五	六				
								16W	16W	16W	16W	12W	16W				
公共基础课程	公共基础必修课程	1	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8	2+1*								查	
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	56	8		3+1*								查
		3	大学英语	8	128	128		4	4								试
		4	高等数学 I	4	64	58	6	4									试
		5	应用文写作	2	32	22	10		2								查
		6	体育与健康	6	96		96	2	2	2							查
		7	计算机应用基础	4	64	32	32	2									试
		8	职业生涯规划与就业指导	2	32	26	6					2/8W	2/8W				查
		9	军事理论*	1	16*				8*/2W								查
		10	形势与政策教育*	1	20*			1-5 学期安排形势报告							查		
		11	大学生心理健康教育*	2	32*			1-2 学期安排心理讲座							查		
	公共基础必修课程小计 (30.2%)				37	528	362	166	15	10	2	1	1				
	公共基础选修课程	12	公共关系与社交礼仪	2	32	32		1-5 学期学生根据自己兴趣和学院安排进行选修。							查		
		13	文献检索	1	16	16											
		14	中国文学名著赏析	2	32	32											
		15	法学概论	2	32	32											
16		人文艺术欣赏	2	32	32												
公共基础选修课程小计 (4.58%) 要求最低修 5 学分				5	80	80				2	2	1					
公共基础课程合计 (34.78%)				42	608	442	166	15	10	4	3	2					
专业课程	专业基础课程	17	工程制图	2	32		32	2								查	
		18	电路基础与实践	4	64	54	10	4								试	
		19	电子器件识别与检测	3	48	28	20	3								试	
		20	模拟电路分析制作与调试	6	96	64	32		6							试	
		21	数字电路制作与测试	4	64	48	16		4							试	
		22	高级语言及 C51 程序设计	4	64	42	22		4							试	
		23	印刷电路板辅助设计与制作	3	48	12	36		3							查	
		24	高频电子线路与实践	4	64	48	16			4						试	
		25	微机原理	4	64	32	32			4						试	
		26	单片机接口技术	4	64	32	32				4					试	
		27															
		28															
专业基础课小计 (33.87%)				38	592	352	240	9	17	8	4						

课程类别	课程性质	序号	课程名称	学分	学时数			各学期周学时分配						考核方式			
					总课时	理论	实践	一	二	三	四	五	六				
								16W	16W	16W	16W	12W	16W				
专业课程	专业必修课程	29	工程 CAD 软件	3	48	16	32						4			试	
		30	Linux 操作系统	2	36	32	4			2							试
		31	嵌入式系统应用技术	3	48	32	16				3						试
		32	Java 上位机软件	3	48	16	32			3							试
		33	电子技术实践与训练	3	48	16	32				3						查
		34	家用电子产品维修	5	80	48	32			2	4/12W						试
		35	电子产品生产工艺与管理	3	48	42	6						4				试
		36	电子产品设计与制作	3	48	32	16						4				查
		37	典型电子产品调试与维修	3	48	24	24			3							查
		38	SMT 技术	3	48	42	6						4				查
		39	可编程控制技术	4	64	54	10			4							试
		40	传感器检测技术	4	64	54	10				4						试
		专业核心课程小计 (24.03%)				26	420	246	174			14	13	16			
		专业课程	专业选修课程	37		2	32	30	2		3-5 学期根据系部安排进行选修。						
38				3	48	42	6									查	
39				3	48	42	6									查	
专业选修课程小计 (7.32%) 要求最低修 8 学分				8	128	116	12		2	3	3						
专业课程合计 (72.54%)				85	1364	872	484	9	17	18	19	18					
课时数总计:				126	1956	1318	638	24	28	28	24	22					
课程门数合计:								8	10	9	9	5					
考试课程门数合计:								5	4	5	4	2					
学分数合计:								26	28	28	24	15					

注: 1、带*的课时以讲座、报告、班会、讨论、竞赛等形式完成(只计学分, 不计入总学时);

2、2+1 模式校企合作订单班学生可选修在企业开设的实践实训课程, 由企业考核获得相应的学分。

八、实施保障

(一) 师资队伍

本专业现有教职工 48 人, 专职教师 30 人, 兼职教师 18 人。其中教授 10 人、副教授 12 人、省级教学名师 1 人, 教师中博士 5 人, 硕士 24 人。本学院围绕应用型人才培养和电子信息产业发展需求, 不断深化师资队伍内涵建设, 重点提高师资队伍的水平 and 优化结构。加大高层次人才和境内外优秀人才引进力度, 同时利用产教融合基地与平台, 以“双师双能型”师资队伍建设为重点, 建立双向流动机制, 近 3 年, 青年教师 1 人获得福建省教坛新秀。1 人获福建省青年教学竞赛二等奖, 2 人获得 2018 年全国高等学校电子信息类青年教师授课竞赛华南赛区 2 等奖, 2 人获得全国决赛三等奖。5 人入选泉州市港湾人才资助项目。高级职称教师占 45.8%, 具有硕士学位以上教师占比 61.54%, 双师双能型教师占 60%。并聘请福州大学、华侨大学、南京工程学院、宁波工程学院、厦门理工学院等高校的知名教授, 定期来院交流讲学。

(二) 教学设施

学院拥有教育部-中兴通信 ICT 产教融合创新基地、3 个中央财政支持的实验基地、福建省高等学校“现代通信技术与北斗定位技术”重点实验室、1 个省级实验教学示范中心。

1 个省级精品专业，2 门省级精品课程，3 个产生性实训基地，13 个专业实验室，实验室面积约 2500 平方米。实验仪器设备值约 1500 万元。学院与企业合作密切，实习实训资源充沛，拥有企业实习基地 15 个，学生企业实习可达到 100%。部分主干专业课程用人单位参与率达到 30%，兼职教师的 60%也来自行业企业的高层管理人员和高级工程技术人员，实现学校与企业共同培养高层次技术人才。

（三）教学资源

以教室、实验室及实训基地为主阵地，向整个合作企业和社会辐射。结合多媒体教学，广泛运用网络资源。教材，电子教案，多媒体课件完备。

（四）教学方法

采用项目教学、案例教学、互动教学、情景教学等教学方法。

（五）学习评价

对学生学习的评估分为形成性评估和终结性评估两种。

形成性评估是教学过程中进行的过程性和发展性评估，即根据教学目标，采用多种评估手段和形式，跟踪教学过程，反馈教学信息，促进学生全面发展。

终结性评估是在一个教学阶段结束时进行的总结性评估。终结性评估主要包括期末课程考试和水平考试。

（六）质量管理

分为内部评价和社会评价。

内部评价是严格进行资格审核、定期对专业培养目标的达成度进行评价和追踪毕业生去向，毕业生去向与本专业的培养目标基本吻合，毕业生具有良好的社会适应能力和就业竞争力。

社会评价主要是社会评价机制、毕业生满意度和社会声誉，用人单位对培养质量有较高的认可度；毕业生在单位能得到较好发展。

九、毕业标准及要求

具有正式学籍的学生，在学院规定的学习年限内修完培养方案规定的全部课程，获得规定的学分，取得专业规定的职业技能（资格）证书，完成毕业设计（论文）与答辩，准予毕业。

（一）学时、学分要求

类别	各学年规定学分			最低毕业要求			
	一	二	三	学时数			学分数
				理论	实践	占总学时%	
公共基础课	31	3	2	362	166	27.0	37

	公共基础选修课程		4	1	80		4.1	5
	小 计	31	7	3	442	166	31.1	42
专业课	专业基础课程	25	12		352	240	30.3	37
	专业必修课程		33	6	408	220	32.1	39
	专业选修课程		5	3	116	12	6.5	8
	小 计	25	50	9	876	472	68.9	84
合 计（1956 学时）					1318	638	100%	126
实 践 性 教 学		3 周	3 周	27 周		33 周		19
总 学 时、总 学 分					1318	1496		145

注：（1）实践性教学按照每周26学时1学分计算。实践性教学总时数1496学时，占全部学时数2814的53.2%。

（二）职业资格证书要求

序号	证书名称	颁证单位	等级	备注（是否必选）
1	全国(或省)计算机等级考试	教育部	一级或以上	必选
2	高等学校英语应用能力考试	教育部	B 级或以上	必选
3	家用电子产品维修工或用户终端维修工或维修电工等国家职业资格证书	人力资源与社会保障部	中级（四级）或以上	必选
4	其它职业技能证书		合格以上	经教务处认定后可抵相关选修学分。

十、有关问题说明

（一）本培养方案特色及实施条件

1、加大实践比例，所有主干课程都规定了至少要完成的电路板个数，学生在校三年参与专业实践环节有：

制作调试 43 个电路板

专业实训周 4 周（焊接与装配工艺实训、基础电子电路综合实训、微机原理综合实训、家用电子产品维修工技能鉴定实训）

实务专题/毕业设计 8 周

顶岗实习 18 周

2、各课程中的实验实践部分要尽量不用或少用简便的实验箱（视具体内容而定），改变布置作业的形式，少些纸质类的，多布置一些实践类的作业。

3、要确实开放实验室，同时安排老师值班，以确保学生在课余时间也能完成实践类的作业（电路制作与调试）。

4、学生要做的 43 个基础的电路板，要求每位专业教师都要做过，以便到实训室值班时有能力指导学生，指导工作量按实际指导课时（以打卡为准）乘以系数 0.6。

（二）实务专题

实务专题课程是引进台湾高校的教学模式，学生从第四学期开始选择指导老师并共同选题，确定任务后开始实物制作或作品设计。要求学生将之前所学习的电路知识应用到实践中去，实现模拟电路应用设计或数字电路应用设计或综合电路设计。即将之前学习的模电、数电等电路知识整合起来，学会运用电路知识来设计电路图，实现某种实际应用，并运用之前学习的 Altium Designer 软件，绘制原理图，印刷版图，制作出电路板并调试成功。

（三）2+1 订单班

本专业与校企合作企业[冠捷显示科技（厦门）有限公司、福建神州电子股份公司]签有订单培养协议，在第4学期末筛选部分优秀学生进入2+1订单班。订单班学生从第5学期起到校校企合作企业进行为期一年的实训，在企业学习由企业开设相关实践实训课程，获取相应学分。

2+1 订单班开设实践实训选修课程清单（企业设课）

企业名称	课程名称	学分	学时数			开课学期		考核方式
			总课时	理论	实践	五	六	
冠捷显示科技（厦门）有限公司	分析修理实训	3	48	24	24	3		查
	SMT 操作技能 AIS	3	48	10	38	3		查
	MI 工序异常分析与改善	3	48	10	38	3		查
	生产数据分析	3	48	10	38		3	查
	SMT 新机种评审	3	48	10	38		3	查
合计		15	240	64	176	9	6	
神州电子股份有限公司	数字视听产品概述	3	48	10	38	3		查
	数字视听电子产品营销与服务	3	48	24	24		3	查
	软件测试技术	3	48	10	38	3		查
	黑盒功能测试实训	3	48	10	38		3	查
	SMT 操作实践	3	48	10	38	3		查

（四）选修课程

《电子产品辅助设计》（适用于低年级）、《智能电子产品设计》（适用于高年级）在每年的暑假期间开设，与每年的福建省(全国)大学生电子设计竞赛辅导同步进行。学生在每年5月份报名参赛，暑假期间留校接受培训，并参加比赛。比赛结束后，于秋季学期开设12学时，进行实物作品整理和论文总结。根据参赛表现、参赛成绩、实物和总结报告，综合评定成绩，合格后可获得该课程3学分。教师暑期指导竞赛工作量按实际指导课时（以打卡为准）计算。