



福州職業技術學院
FUZHOU POLYTECHNIC

应用电子技术
专业人才培养方案
(三年制)

专业代码:510103

专业主任：许晓萍

制订成员：应用电子技术专业教学团队

二零二三年五月制

目 录

一、入学要求与修业年限	1
(一)入学要求	1
(二)修业年限	1
二、职业面向	1
(一)职业岗位	1
1. 职业岗位群	1
2. 职业岗位进阶	1
(二)就业面向	1
1. 初始岗位（毕业后 1 至 2 年的主要岗位）	1
2. 发展岗位（毕业后 3 至 5 年的主要岗位）	1
(三)职业岗位、工作任务与核心能力	1
三、培养目标与专业人才培养规格	3
(一)培养目标	3
(二)专业人才培养规格	3
1. 素质要求	3
2. 知识要求	4
3. 能力要求	4
4. 职业资格证书	5
四、课程体系与核心课程（教学内容）	5
(一)专业课程体系的架构	7
(二)专业课程	8
(三)实践教学环节安排与说明	19
1. 实践教学甘特图	19
2. 独立设置专周实习实训教学环节	20
五、教学进程安排与说明	23
(一)课程学时结构	23
(二)周教学时间分配表	23
(三)教学进程表（2023 级）	24
六、教学环境和设施要求	28
（一）教学设施	28
（二）教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源	28
七、专业教师任职资格与教学团队要求	29
八、实施建议	29
（一）教学方法、手段与教学组织形式建议	29
（二）教学评价、考核建议	30
（三）教学管理	31
九、质量管理	31
十、毕业要求	31

一、入学要求与修业年限

(一)入学要求

高中毕业生、中职毕业生或具有同等学历者。

(二)修业年限

三年制，专科。

二、职业面向

(一)职业岗位

1. 职业岗位群

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代)	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)举例	职业资格证书或技能等级证书举例
电子与信息大类 (51)	电子信息类 (5101)	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)	电子产品辅助设计； 电子产品安装调试； 电气设备安装与调试； 电子产品生产工艺管理； 电子产品检测与质量管理； 电子产品售后服务； 电子产品应用技术服务	特种作业操作证(低压、高压)、 维修电工职业资格证书、高级计算机辅助设计(Protel平台)绘图员认证

2. 职业岗位进阶

职业进阶	岗位类别名称 1	岗位类别名称 2	岗位类别名称 3
高级岗位	项目经理	部门主管	项目经理
中级岗位	嵌入式工程师	品质工程师	电子工程师
初级岗位	PCB 绘图员	检测员	维修员

(二)就业面向

1. 初始岗位(毕业后 1 至 2 年的主要岗位)

初始岗位包括电子应用类技术岗位。例如电子产品组装调试、维修人员；电子产品检测与质量管理人员；电子产品销售与技术支持人员。

2. 发展岗位(毕业后 3 至 5 年的主要岗位)

电子产品生产管理人员；技术开发及管理人员。

(三)职业岗位、工作任务与核心能力

职业岗位	工作任务	工作过程描述	主要核心能力
电子工程师	电子产品认识与原理	对电子产品电路板的组成、工作原理进行学习认识	电子工程识图能力 电路板元器件的识别 元器件焊接能力
	设备使用	电子产品设备使用；智能设备维护保养。	设备操作应用能力 具有技术创新的初步能力 维修电工基本能力 电器维修基本能力
	电路及成品测试与调试	电路的功能、性能测试分析	电路元器件测试能力 电路板硬件电路测试能力 成品功能、性能测试能力
	产品故障诊断与维修	对产品进行故障分析，判断故障点，并实现精确维修	电子设备故障维修与改进能力
电气工程师	电气设备安装与调试	设备机械、电气、部件安装调试；根据图纸和装配要求、测试指标完成产品的组装、测试。	电子维修基本能力 维修电工基本能力 故障分析诊断能力 设备操作应用能力 实践动手能力 组织规划能力
电子产品检测工程师	产品性能检测试验	进行元器件、产品检验	电子工程识图能力 电子维修基本能力 实践动手能力 产品质量检测能力 故障分析诊断能力
品质工程师	产品质量改进与方案的完善	实施生产过程质量管理；进行质量监控与改进。	生产工艺管能力 产品质量监控与改进能力
嵌入式硬件工程师	硬件线路系统设计	产品原理图设计、PCB设计、整机调试等部门之间进行协调工作	团队合作能力 原理图设计能力 PCB设计能力 整机调试能力
嵌入式软件工程师	参与产品开发设计	进行产品功能分析、单元电路功能设计、以及程序编写	原理图设计与分析能力 单元电路功能设计能力 功能电路程序设计能力
项目经理	项目协调	根据产品模块功能，进行典型电路设计，并完成PCB布线过程	产品功能模块分析能力 原理图设计能力 PCB设计能力
	产品性能检测试验	检具进行元器件、产品检验；实施生产过程；质量监控与改进。	电子工程识图能力 电子维修基本能力 实践动手能力 产品质量检测能力 故障分析诊断能力
	制定标准化	根据现有市场同类产品的功能、性能等参与标准化设计	产品功能市场分析能力 制定产品策略能力 管理规划能力 编写工艺文件能力

职业岗位	工作任务	工作过程描述	主要核心能力
部门主管	产品市场分析	市场信息收集；产品报价；用户回访；产品技术支持；产品使用指导；定期质量调访；产品故障修复；建立售后档案；与用户沟通；产品质量信息反馈。	社会交际能力 销售策划能力 正确表达专业术语，专业技术指标 计算机应用能力
	产品方案设计	根据产品市场分析信息，进行功能分析、性能分析以及总体方案、详细方案设计	组织实施能力 管理规划能力 总体方案设计能力 详细方案设计能力
	产品规范确定	根据产品功能模块、性能等制定电子设备管理档案文件。	故障分析诊断能力 工程识图能力 组织实施能力 管理规划能力 计算机应用能力
	研发进度控制	生产线现场管理；产品生产过程控制；计划产量控制；生产工具管理；制定生产工艺书；制定质量控制文件；质量监控与改进；检具进行元器件、产品检验。	研发计划制定能力 编写工艺文件能力 组织并管理生产能力 改进生产工艺能力 产品质量检测能力

三、培养目标与专业人才培养规格

(一) 培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应电子信息产业一线岗位工作需要，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、较强的就业创业能力，掌握本专业的基本知识和主要技术技能，面向电子信息类企业及机电类相关企事业单位，能够从事电子产品生产、服务、管理等工作，服务区域发展的高素质技术技能人才。

(二) 专业人才培养规格

1. 素质要求

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 and 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. 知识要求

(1) 公共基础知识的培养规格要求

①具备良好的职业道德和操守，了解所要从事电子行业的基本工作内容及相关法律法规。

②具备良好的创新精神和创业意识，了解创业基本流程，掌握基本的创新思维和创新技法。

③具备良好的自我规划意识和自我管理能力，掌握自我探索和工作世界探索的方法。

④具备良好的语言文字应用能力，了解中华优秀传统文化，掌握常用应用文的写作方法。

⑤掌握一定的英语基础知识，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识。

⑥掌握体育与健康必备的理论与实践的知识与技能；领会体育精神与体育文化；掌握基本的劳动精神和技能；具备运动安全和健康养护知识。

⑦具备良好的礼仪素养，养成良好的礼仪习惯；掌握社交的基本技巧。

⑧了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

⑨具备信息意识、计算思维、具备数字化创新与发展素养，遵守信息社会责任。

(2) 专业知识的培养规格要求

①具系统地掌握本专业领域宽广的技术理论基础知识，主要包括电路与电工技术、模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理应用、PLC 技术应用、传感技术与应用、VLSI 设计基础、电子 CAD 综合实践、电子产品生产工艺与管理等专业基础知识。

②掌握通用电子电路板的焊接技巧、电子产品设备检测故障与诊断、维护与管理、电子设备的拆装与调试等专业知识。

3. 能力要求

(1) 通用基本技能：

①具有正确运用思想政治教育的原理和方法解决工作和生活中实际问题的能力。

②具有运用创新思维和创新技法解决工作和生活中实际问题的能力。

③具有运用生涯理论和方法开展生涯规划与管理的能力。

④具有正确地运用应用文写作方法解决工作和生活的实际问题的能力。

⑤具有一定的听、说、读、写、译的能力，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流。

⑥在运动中发展身体素质；掌握一到两项锻炼身体的方法；具有一定的体育鉴赏能力，掌握实用的安全和生存能力；通过体育锻炼进行有效的心理调控；逐步形成适应环境与职业要求、与他人协作互助和个体可持续发展等能力。

⑦掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。

⑧具备信息素养和信息技术应用能力，掌握常用工具软件及信息化办公技术，形成支撑专业学习的信息化能力，并能在日常生活学习和工作中综合运用信息技术解决问题。

(2) 专业基础技能：

①具备对电子元器件的识别、熟练进行焊接操作及电子线路识图的基本能力。

②能正确分析常用的电子线路，掌握电子技术的实验方法，具备一定的电子技术工艺和实践的基本技能。

③能使用电子 CAD 软件进行电子线路的基本设计及 PCB 板的制作能力。

④具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力。

⑤能够应用单片机系统硬件及软件设计电路对电子系统进行控制，解决实际问题。

⑥能够通过可编程控制器实现各种电子电路的自动控制、检测以及管理，并能应用计算机程序设计方法解决工业控制中常见问题。

(3) 专业核心技能：

①具备各种电子产品电路的初步设计、装配、安装调试、维修与维护能力。

②具备生产管理质量检测、工艺改进、相应售后技术支持等能力。

4. 职业证书

职业岗位	职业资格证书名称及等级	发证单位
电子产品生产(工艺、维护维修类)	特种作业操作证(低压、高压)、维修电工职业资格证	福建省应急管理厅、福建省职业技能鉴定中心
电子产品设计(调试类)	高级计算机辅助设计(Protel 平台)绘图员认证	劳动和社会保障部职业技能鉴定中心

四、课程体系与核心课程（教学内容）

以应用电子技术专业核心岗位的工作任务为基础，兼顾相关岗位，进行分析、归并，构建以应用电子技术工作过程为导向的新课程体系。

(1) 通过专业调研、教师到相关电子信息制造业企业参与生产实践等途径，进行广泛的专业人才需求和要求的研究。依靠行业专家和企业能工巧匠，分析企业生产经营活动，论证人才培养目标和规格，明确就业面向岗位。得到岗位的职责、工作任务和职业能力要求和素质，形成岗位任务分析表。

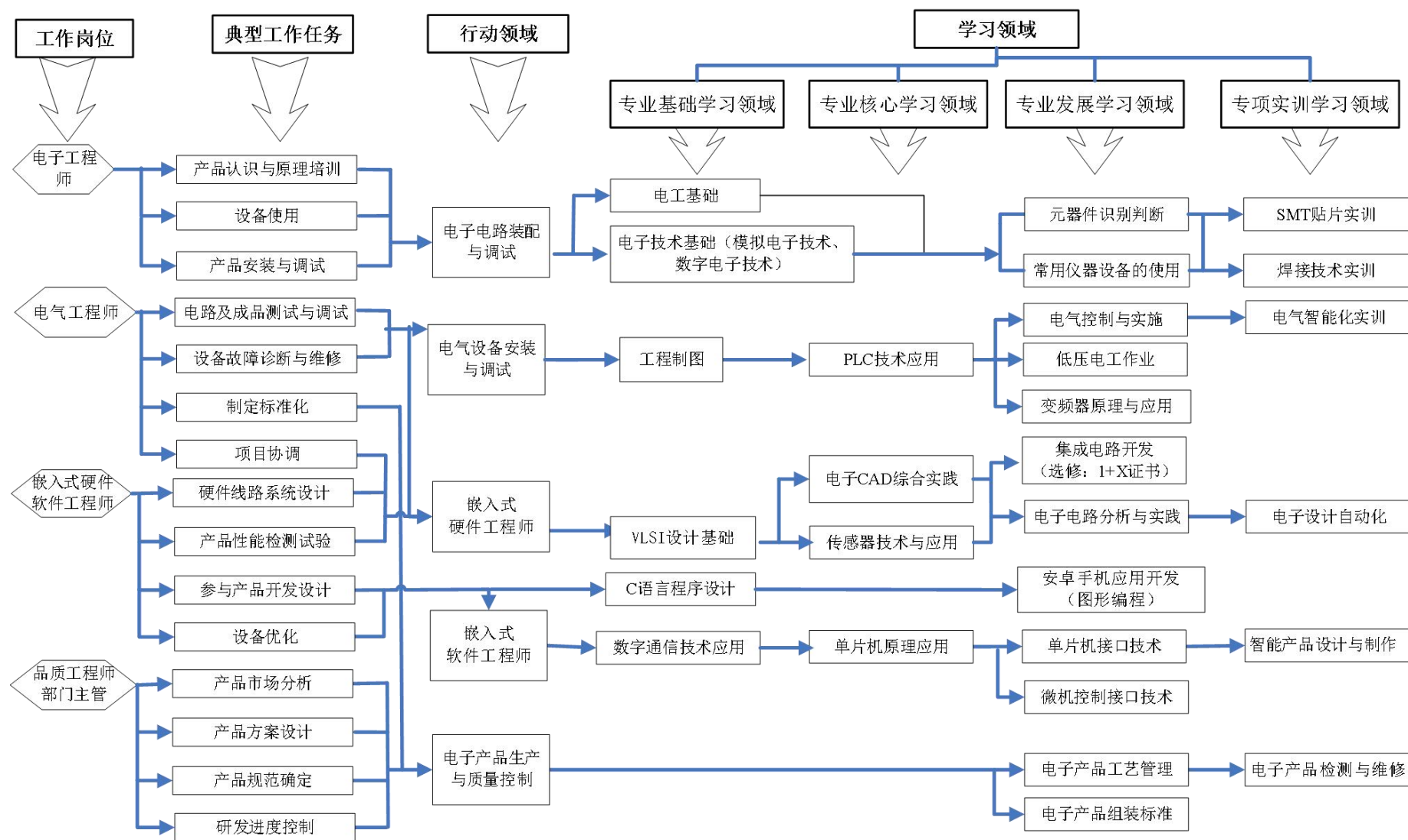
(2) 以“岗位群任务分析表”为课程开发的原始依据，按照电子信息制造企业生产流程，归纳整合形成具有职业特征，体现任务综合性，富有教学价值的系列典型工作任

务。将系列“典型工作任务”由易到难排序，遵循职业成长规律和教育规律，将典型工作任务进行教学加工，形成课程体系。

(3) 以典型工作任务为中心，开发行动导向、理论和实践一体化、工作任务引领型学习领域。基于工作过程，引入企业的真实工作任务作为教学案例，并按照工作过程分解成为若干个学习任务，按照项目化进行教学情境设计，从最简单的学习任务开始，逐步加大学习任务的难度，提高学生自主学习的能力。

现以图表形式体现，主要表现课程体系的设计思路与课程之间的关系。

(一)专业课程体系的架构



(二)专业课程

1. 专业基础课程

课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	主要教学方法	主要技能与要求	课程思政、励园文化融合点要求	创新创业创造融合点要求	考核	学期	学时
电路与电工技术	为学生学习专业知识和从事工程技术打下扎实的电路及电工方面的理论知识。	① 通用电学实验台上各种仪器设备和仪表的使用方法； ② 常用电子元、器件的识别方法； ③ 基尔霍夫定律及其应用； ④ 电路的等效变换及其应用； ⑤ 电路分析方法及基本定律和定理； ⑥ 正弦交流电路分析及计算方法； ⑦ 互感电路及理想变压器分析及计算方法，空心变压器和理想变压器的结构、工作原理与选用； ⑧ 动态电路的换路定理及其应用、动态电路的检测； ⑨ 万用表的结构、原理和主要的性能指标，电子元器件的识别，万用表的装配和调试。	讲授法 多媒体演示、一体化教学 任务驱动法	① 通过本课程所需的相关知识学习，使学生掌握电路的基本概念、基本定律和定理； ② 熟悉通用电路的组成及特性，具备识读电路图、分析计算电路基本物理量的能力； ③ 能熟练掌握对常用电子器件的测试与使用方法； ④ 具备正确分析常用电路工作状态的能力； ⑤ 掌握交流电的性质及其分析测量方法、动态元件的使用与识别； ⑥ 具有设计简单电路的能力； ⑦ 学会变压器的使用方法、安装接线与保护； ⑧ 会使用常用电工电子仪器设备，能够对常用元器件进行基本的识别与测试； ⑨ 学会对电路故障的检测； ⑩ 学会装配和调试万用表，会测试万用表主要性能指标。	该门课为应用电子技术专业基础课，重在带领学生从高中学习的物理知识，跨入国内外电子信息领域日新月异的新理论、新材料、新技术发展方向，树立重压之下的国产替代的爱国奉献精神。	① 根据该课程中电路分析理论与电工技术知识点，建立创新的电路分析思维； ② 努力学习常见电子元器件识别，确保在创业中保证电子芯片类耗材的品质。	考试	1	64

C 语言程序设计	<p>通过理论和实践教学，使学生较好地掌握结构化编程的思想和思路；养成良好的编程习惯；学会独立和合作编写一定质量的程序。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 基本类型及其常量的表示法，掌握变量的定义及初始化方法，运算符与表达式的概念； ② C 语言常用的输入/输出方式； ③ 关系表达式、逻辑表达式、if 条件选择语句、switch 多分支选择语句、选择结构的使用方法； ④ 能应用循环语句 for、while 和 do-while 语句灵活编程，培养程序调试过程出现的问题有初步认识和解决能力； ⑤ 数组定义、赋值和输入输出的方法，学习用数组实现相关算法； ⑥ 函数的定义与调用、函数参数的传递方式，领会变量存储类型的概念及各种存储类型变量的生存期和有效范围，领会函数的嵌套调用与递归调用等。 	<p>讲授法 多媒体演示、一体化教学 任务驱动法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 通过本课程所需的相关知识学习，掌握 C 程序的基本使用方法、各算术运算符和表达式的运算方法等，了解基本程序设计思想及开发过程； ② 掌握输入函数 scanf() 和输出函数 printf() 的用法，顺序语句的用法； ③ 熟悉 if 条件选择语句和 switch 多分支选择语句，掌握选择结构的使用方法、逻辑运算符和关系运算符的用法； ④ 熟知循环三种语句及其执行流程，运用 while、do...while、for 语句实现循环结构的程序设计，掌握 break 和 continue 语句的用法； ⑤ 了解数组的概念，掌握一维数组的定义和引用、初始化，了解二维数组的定义和引用、初始化，掌握字符数组和字符串 ⑥ 掌握函数的定义和调用，参数的传递方式，函数嵌套调用；包含文件处理和宏定义；函数嵌套调用、递归调用程序执行过程。 	<p>该门课是工科专业的必修专业基础课，课程教学重在让学生认识到在现代社会中编程的重要性，同时融入经典的编程思路，软件版权意识，励志成才，为后续强化中国自主知识产权的嵌入式软件编程打下坚实基础。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 根据 C 语言程序设计思路，建立创新的程序编写与分析思维； ② 努力学习经典的程序或函数，确保在创业中为电子产品软件设计提高效率。 	考试	1	48
----------	--	---	--------------------------------------	---	---	--	----	---	----

Python 语言基础	系统掌握 Python 基本概念、编程思想以及程序设计技术，编写程序解决现实生活中的问题。	掌握脚本语言程序设计的基本知识，掌握程序设计的基本方法，掌握程序设计的基本理论、方法和应用，掌握高级程序设计国家标准的有关基本规定，会查阅有关国家标准和手册，养成严格遵守和执行有关国家标准的各项规定的良好习惯。	讲授法 多媒体演示、 一体化教学 任务驱动法	要求掌握 MOS 器件的基本工作原理，掌握基本的公式、定律以及相互关系，了解基本物理效应及其对电路性能的影响；能够较正确而熟练地使用 Python 进行程序的设计；能够识读和编写较复杂程度的程序。	Python 是一门免费、开源、跨平台的高级动态编程语言，软件开源运动的发展，极大地提高了整个人类的工作效率，促进了全社会文明的进步。宣传软件工作者应该具备宽广的胸怀，乐于奉献的精神。	① Python 语言程序设计思路，建立创新的程序编写与分析思维； ② 努力学习新知识新技术新应用，确保在创业中为电子产品软件设计提高效率。	考试	4	64
-------------	---	---	---------------------------------	--	--	---	----	---	----

<p style="text-align: center;">数字电子技术</p>	<p>以数字电子产品的设计、制作、调试,让学生了解数字电子的基本概念,培养学生具备较强的电子基本技能、电路分析能力、参与意识、责任意识、协作意识和自信心。</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 数字电路的基本概念; ② 逻辑函数化简; ③ TTL与非门、包括OC门、三态门,CMOS反相器、三态门、传输门; ④ 同步触发器、边沿触发器和主从触发器等触发器的逻辑功能; ⑤ 常用的编码器与译码器及其编码器与译码器的应用; ⑥ 二进制计数器、十进制计数器及任意进制计数器; ⑦ 寄存器的逻辑功能及应用; ⑧ 组合逻辑电路的分析方法和设计方法; ⑨ 时序逻辑电路的分析方法和设计方法; ⑩ A/D、D/A转换原理与应用。 	<p style="text-align: center;">讲授法 多媒体演示、 一体化教学 任务驱动法</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 掌握TTL门电路的特点和常用参数,掌握常用逻辑门电路的功能; ② 学会利用真值表、卡洛图、逻辑电路图描述逻辑事件的方法,理解各种方法的特点与作用,掌握化简逻辑函数的基本方法; ③ 掌握各种门电路的基本特点及典型应用; ④ 掌握触发器的基本特点及典型应用,理解不同触发器转换的一般方法; ⑤ 掌握555集成电路的外部特性与典型应用,理解定时电路与脉冲整形电路的基本原理; ⑥ 掌握简单数字电路应用系统的设计方法与技巧、能独立完成单元电路的设计、制作与调试; ⑦ 理解组合逻辑电路与时序逻辑电路的区别,掌握组合逻辑电路的分析与设计方法,理解时序逻辑电路的分析方法。 	<p>该门课是应用电子技术专业的重要的专业基础课,与生活息息相关,是学生首次进入“数字世界”的第一门课。最新的5G通信技术更离不开数字电路,鼓励学生学好数字电路基础知识,为后续中国的数字通信发展奉献自己的力量。</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 根据数字电子电路的分析思路,建立创新的电路分析思维; ② 努力学习经典的数字电路模块设计,确保在创业中为电子产品硬件设计提高效率。 	<p style="text-align: center;">考试</p>	<p style="text-align: center;">3</p>	<p style="text-align: center;">64</p>
--	---	---	--	--	---	--	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------

<p style="text-align: center;">模拟电子技术</p>	<p>了解并掌握模拟电子技术的基本知识、基本理论及其工程应用方面的基本技能；掌握常用模拟电路的分析与设计方法；正确运用理论知识解决实际问题的意识与能力。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 二极管的特性与检测； ② 二极管的应用； ③ 三极管的特性与检测； ④ 单管放大电路的分析与检测； ⑤ 功放电路分析； ⑥ 直流稳压电源的组成及各部分的作用； ⑦ 集成运放的特性与应用； ⑧ 负反馈； ⑨ 正弦波振荡电路。 	<p>讲授法 多媒体演示、一体化教学 任务驱动法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 掌握PN结的单向导电原理，二极管的伏安特性和参数及温度影响；半导体三极管的测试与应用； ② 掌握半导体三极管的放大作用和电流分配关系式，半导体三极管电路的基本分析方法； ③ 掌握用图解法和微变等效电路法分析放大电路； ④ 掌握解析法和图解法确定放大电路的静态工作点，用等效电路法计算阻容耦合放大电路（多级）的电压放大倍数，输入、输出电阻； ⑤ 掌握各种单相整流电路的工作原理； ⑥ 掌握电容滤波和电感滤波的基本原理和特点； ⑦ 掌握输出直流电压、直流电流的计算方法； ⑧ 掌握硅稳压管、串联型稳压电路简单工作原理和特点； ⑨ 掌握正弦波振荡电路。 	<p>该门课是电子信息领域最重要的专业基础课之一，引导学生了解全球在模拟电子技术领域的发展历史，重要了解我国该领域从一无所有到零的突破，到奋力追赶发达国家的历史过程，从而增强学生的爱国主义信念，为后续的职业生涯打下坚实的基础，为祖国的发展做贡献。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 根据模拟电子电路的分析思路，建立创新的电路分析思维； ② 努力学习经典的模拟电路模块设计，确保在创业中为电子产品硬件设计提高效率。 	<p style="text-align: center;">考试</p>	<p style="text-align: center;">4</p>	<p style="text-align: center;">64</p>
--	--	---	--------------------------------------	---	---	--	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------

<p style="text-align: center;">工程制图</p>	<p>掌握工程设计绘图基础知识、绘图能力和读图能力，能自觉按照国家标准准确地绘制、阅读较为复杂的图样</p>	<p>① 以工科类专业的机械制图与 CAD 为基础，按国家相关的标准及其有关规定，掌握 CAD 软件使用方法； ② 电气工程图设计原则和国家规定；③ 电气制图规范； ④ 电气图纸识读方法； ⑤ 电气工程图的基本绘制方法。</p>	<p>讲授法 多媒体演示、一体化教学 任务驱动法</p>	<p>要求学生能够运用正投影法的基本理论和作图方法绘制；能够执行机械制图国家标准及其有关规定；能根据电气工程图设计原则和国家规定绘制电气工程图。</p>	<p>该课程旨在加强学生的“工匠精神”，对项目认真负责的态度，引导学生践行“一丝不苟、精益求精”的精神理念，鼓励学生“匠心筑梦”，为祖国的发展贡献力量。</p>	<p>该课程根据机械制图训练空间想象的思维能力，使得在创新创业创造过程中，在创作电子产品时具备构建准确的三维立体空间图。</p>	<p style="text-align: center;">考查</p>	<p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">48</p>
--	--	--	--------------------------------------	--	--	--	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------

2. 专业核心课程

课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	主要教学方法	主要技能与要求	课程思政、励园文化融合点要求	创新创业创造融合点要求	考核	学期	学时
单片机原理与应用	掌握以MCS-51为代表的单片机系统基本组成、工作原理、指令系统、程序设计的基本方法，具备单片机进行自动化系统及电子系统的开发和设计能力。	①51 单片机的各种基本功能， ②延时程序、子程序调用、带参数子程序设计、基本循环语句； ③编写简单程序，驱动广告灯左移右移，同时蜂鸣器鸣响； ④共阳、共阴数码管显示基本知识，字型码形成方法，上拉电阻概念，以及数码管的驱动方式； ⑤数码管的动态扫描显示及数码管显示程序； ⑥中断的概念及中断服务程序应用； ⑦定时器工作方式、定时器中断应用； ⑧键盘检测基本知识、4×4 矩阵式键盘检测基本知识 ⑨字符帧和波特率的设定方法。	讲授法 多媒体演示、一体化教学 任务驱动法	①能在没有老师指导下熟练设计单片机控制系统； ②能在老师的指导下按照说明熟练使用 WAVE 单片机开发软件及编程器； ③能在理解各引脚的功能的前提下读懂硬件设计电路图； ④能根据实际电路，编写程序并调试； ⑤能在老师的指导下了解左移右移指令的使用； ⑥能熟练画出数码管显示控制电路图； ⑦能在没有老师指导下熟练设计单片机控制程序； ⑧学会使用定时器/计数器编写程序，利用蜂鸣器产生音乐。	该门课是电子信息类专业的重要专业核心课，在培养学生编程思路的基础上，重在培养学生的团队协作意识，培养学生将一个项目编程完善过程中的分工和协作精神。同时融入我校“励园文化”品牌精神，鼓励学生励志成才，为学生创业打下坚实的编程实践基础。	① 根据单片机电路的分析思路，建立创新的单片机电路分析思维； ② 努力学习经典的单片机各外围模块程序设计，确保在创业中为电子产品软件设计提高效率。	考试	3	64

课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	主要教学方法	主要技能与要求	课程思政、励园文化融合点要求	创新创业创造融合点要求	考核	学期	学时
PLC 技术应用	能够识读 PLC 控制系统图纸、根据系统要求正确选择低压电器元件,进行 PLC 控制系统的设计、安装、调试维护与维修的能力。	①可编程控制器基本知识、构成及工作原理,以及开关量 I/O 单元等; ②FX 系列 PLC 的内部系统配置、基本指令及编程方法; ③梯形图的经验设计方法,常用基本单元电路的编程方法,步进指令及编程方法; ④功能指令概述、功能指令; ⑤PLC 通信的基本知识, ⑥PLC 的通信形式; ⑦特殊功能模块的类型及使用方法,模拟量模块的应用; ⑧PLC 控制系统设计; PLC 在顺序控制中的应用。	讲授法 多媒体演示、一体化教学 任务驱动法	熟悉可编程控制器的基本组成及工作原理,以及开关量的输入/输出单元及接线方式; 熟悉 PLC 的命名方式,熟练掌握 PLC 内部编程单元、PLC 的基本指令,掌握梯形图的编程基本规则; 掌握梯形图的经验设计方法、常用基本单元电路的编程方法、步进指令及功能图编程; 掌握功能指令的基本格式、常用功能指令; 熟悉通信的基本概念、了解 PLC 的通信形式; 熟悉特殊功能模块的类型,掌握模拟量模块的应用,模拟量模块的连接、设置及应用。	该课程作为应用电子技术专业的一门专业核心课,需要较强的动手能力和团队协作精神,要培养学生的“工匠精神”,及其对应的职业道德、职业能力、职业品质,树立学生正确的职业价值(含职业道德)取向,鼓励学生励志成才,为祖国的发展奉献自己的力量。	① 根据 PLC 的分析思路,建立创新的 PLC 控制分析思维; ② 努力学习经典的 PLC 编程及控制设计模块原理,确保在创业中为 PLC 控制设提高效率。	考查	4	64

课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	主要教学方法	主要技能与要求	课程思政、励园文化融合点要求	创新创业创造融合点要求	考核	学期	学时
电子CAD综合实践	能够识读电子系统图纸、根据系统要求正确选择电子元器件，进行电子系统的原理图与PCB图绘制。	电路设计原理图绘制，包括元器件加载操作；电路原理图元件绘制，包括元器件库创建、放置操作；电路PCB图设计，包括规则设定、电路板规划、自动布线与手工布线；PCB元件封装设计绘制；PCB手工布局与布线；电路设计与仿真。	讲授法 多媒体演示、一体化教学 任务驱动法	①掌握常用电路图的识读与设计方法； ②能利用相关 Altium Designer、proteus 等工具对常用电路进行调试、画图与仿真。 ③要求每个学生的技能都必须达到国家规定的中级技能等级要求。	该门课作为电子信息类专业实践性较强的专业课，鼓励学生具备“一丝不苟、精益求精”的工匠精神，打好电路设计基础，迎头赶上世界强国，投身到中国2025战略中，引导学生励志成才。	① 根据原理图与PCB设计思路，建立创新的PCB电路设计思维； ② 努力学习经典的PCB模块设计，确保在创业中为电子产品硬件设计具备较高品质保证。	考查	4	64
传感技术与应用	掌握常见传感器的识别、检测与应用；常用传感器的工作原理、技术指标及应用；常用信号转换电路的调试。	掌握误差的表示方法，能根据测量结果计算各误差； 能根据要求选择精度符合要求的测量仪表； 掌握传感器的定义、分类及其动态特性指标； 熟悉各种常用、新型传感器的基本结构、工作原理、测量转换电路，掌握其应用和选用； 熟悉常用的信号处理电路，掌握其应用方法； 熟悉检测系统的抗干扰技术，知道其适用的范围与场合；	讲授法 多媒体演示、一体化教学 任务驱动法	①检测技术的基础知识； ②传感器的基本概念； ③各种常用传感器的基本结构、工作原理、测量转换电路；掌握其应用和选用； ④各种新型传感器（超声波传感器、CCD图像传感器、无损探伤技术等）的基本结构、工作原理、测量转换电路，熟悉其应用和选用； ⑤信号处理技术； ⑥传感器的选用原则； ⑦自动检测系统的硬件、软件设计。	该门课是电子信息类专业的必修专业课，传感器的精密（先进）程度代表产品的精密先进程度，要引导学生注重细节、注重传感参数，树立诚实守信、严谨负责的职业道德观，引导学生励志成才，为国家电子行业的发展奉献自己的力量。	① 根据传感器电路的分析思路，建立创新的传感器电路分析思维； ② 努力学习经典的传感器模块工作原理，确保在创业中为电子产品硬件设计具备较高品质保证。	考试	4	64

课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	主要教学方法	主要技能与要求	课程思政、励园文化融合点要求	创新创业创造融合点要求	考核	学期	学时
变频器原理与应用	掌握变频器的工作原理、带不同负载的调试方法；具备变频调速系统的设计、安装、调试与维护、维修等能力。	①变频器的发展、分类、应用； ②变频器常用的电力电子器件； ③交-直-交变频技术工作原理； ④交-交变频技术工作原理； ⑤变频器接线端子与功能参数。	讲授法 多媒体演示、一体化教学 任务驱动法	①掌握变频器的组成原理、典型应用； ②初步具备变频器的选用能力； ③初步具备变频器的安装、调试及故障简单排除的能力； ④掌握变频器使用的安全操作规范。	该门课是电类专业的专业课，主要培养白色家电的应用技能，要求学生融入强烈的职业意识和职业道德，保持我国白色家电全球领先地位的民族自豪感。	根据变频器的基础知识和应用技能，逐步建立变频器维护维修的网点思路，努力学习团队协作完成众多客户网点的最优维护维修方法。	考查	5	54
单片机接口技术	掌握单片机应用系统开发和设计的基本方法；提高利用单片机进行自动化系统及电子系统的开发和设计能力。	①模数转换原理及AC0809芯片基本知识数模转换原理及DAC0832芯片基本知识； ②单片机串行通信基本知识，重要指标；二个单片机之间的数据发送和接收。	讲授法 多媒体演示、一体化教学 任务驱动法	①理解模数转换的工作原理； ②能够掌握常见EDA工具软件的使用； ③熟悉典型的PLD器件； ④掌握VHDL语言的使用。	该门课，以实践训练为重点，重在培养学生的“工匠精神”，且学生硬件接口设计与编程思路，重在培养学生的团队协作意识，培养学生将一个项目编程完善过程中的分工和协作精神。	本课程旨在对学生进行微型计算机硬件和软件设计能力的培养，使得学生在创新创业创造过程中，对项目的电路设计、编程调试更加熟练。	考查	3	64

课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	主要教学方法	主要技能与要求	课程思政、励园文化融合点要求	创新创业创造融合点要求	考核	学期	学时
电子产品生产工艺与管理	掌握常用电子元器件及其检测、常用电子材料、印制电路板、焊接工艺、电子产品的防护、电子产品装配工艺、表面组装工艺技术、电子产品调试工艺等实际操作技能。	①识读所调试的电子产品原理； ②掌握电子产品一般调试方法； ③会编写调试工艺文件会使用相关仪器设备；了解电子产品整机老化试验的一般程序； ④掌握电子产品的检验项目及过程； ⑤知道不同种类电子产品的不同包装要求； ⑥编写电子产品包装工艺文件；	讲授法 多媒体演示、一体化教学 任务驱动法	①熟悉电子产品的工作原理、能分析电子产品调试任务书； ②熟练调试技能：熟悉故障分析及排除方法； ③熟悉各种工具、仪器的使用； ④熟悉各种装配图、能识别各种包装材料及性能； ⑤具有较高的实践能力； ⑥熟练地教学组织及管理能力。	该门课对电子产品生产工艺员、品质管理员有较高要求，教学过程要求学生具备严谨负责的态度，同时鼓励学生积极学习国外先进的生产工艺体系，努力提高我国的电子产品生产工艺水平，爱国奉献，为祖国的发展贡献自己的力量。	该门课集理论与实践为一体，是学生可直接用于生产实践的实用技术，学生可在创新创业创造中加强电子产品生产工艺参数的理解。	考试	3	60

序号	独立设置实践教学环节名称	学期	周数	技能实训 主要内容	实训形式	主要技能要求（或标准）	实践育人融合点	劳动精神教育融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
3	单片机系统设计实训	3	1	单片机电路设计开发调试方法	校内模拟实操	单片机电路设计开发的全过程和掌握电路板调试方法的能力	仪器仪表的保护意识培养	培养学生在程序编写的严谨与工作责任的高度负责。	电子产品设计及制作实训室	产品设计验收	具备仿真机房及焊接产线	
4	低压电工作业	3	2	1. 触电事故案例分析 2. 低压电器设备的安全操作	校内模拟实操	能独立分析触电事故原因,进行低压电器设备的安全操作能力	电路装配的安全意识	电路装配的耐心教育	PLC控制实训室	考证	具备 PLC 或变频器实训室	
5	电子产品检测与维修	4	2	电子产品设计开发调试方法、故障检测与维修	校内模拟实操	电子产品设计开发的全过程和掌握常用电子产品整机调试方法、故障检测与维修的能力	仪器仪表的保护意识培养	培养学生在电路焊接、装配、编程调试方面的耐心与专注	电子产品设计及制作实训室	产品设计检测维修	具备仿真机房及焊接产线	
6	岗位实习（第一阶段）	5	11	设备检修、焊接；制板调试等技能	校外项目实战	设备检修、焊接；制板调试等技能	流水线焊接制板	培养学生吃苦耐劳的精神，尽最大努力毕业前适应社会工作岗位。	校企合作企业车间	岗位考核合格	已签校企合作企业协议，且企业具有与专业相关产线或车间	

序号	独立设置实践教学环节名称	学期	周数	技能实训 主要内容	实训形式	主要技能要求（或标准）	实践育人融合点	劳动精神教育融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
7	岗位实习（第二阶段）	6	13	设备检修、焊接、调试.	校外项目实战	设备检修、焊接、调试的能力	对实习单位的责任心教育	培养学生吃苦耐劳的精神，尽最大努力毕业前适应社会工作岗位。	电子类企业车间	毕业实习合格	企业具有与专业相关产线或车间	
8	毕业实习报告（或毕业论文、毕业设计）	6	3	完成电子产品的设计的能力，以及撰写报告	校外项目实战	完成电子产品的设计的能力，以及撰写报告的能力	撰写文稿的严谨性教育	培养学生在论文撰写过程中的严谨性思维。	电子产品设计及制作实训室	毕业论文合格	电子产品设计及制作实训室及具备撰写论文能力	

五、教学进程安排与说明

(一)课程学时结构

单位：学时

课程属性	课程类型	理论教学	理实一体化教学		实践教学	合计	占总学时比例 (%)
			理论教学	实践教学			
必修	思想政治理论课程	160	0	0	16	176	6.91%
	专业基础课程	156	79	73	104	412	16.42%
	专业核心课程	74	98	98	218	488	19.17%
	独立设置实习实训课程	0	12	12	768	792	31.11%
	通识与职业基本素养课程	202	92	92	36	422	16.58%
选修	专业选修课程	100	0	0	0	100	3.93%
	专业选修课程	0	34	34	82	150	5.89%
合计		1007		1533		2540	100.00%
占总学时比例 (%)		39.55%		60.45%		100.00%	

(二)周教学时间分配表

(单位：周)

学年	学期	入学教育与军训	课程教学	独立设置专周实训环节	毕业教育	考试	节假日、运动会及机动	小计
一	1	3	14	0		1	1	19
	2		18	0		1	1	20
二	3		18	0		1	1	20
	4		16	2		1	1	20
三	5		8	11		1	0	20
	6		0	13+3	1	1		18
合计		3	74	29	1	6	6	117

(三)教学进程表 (2023 级)

课程分类	课程属性	课程编码	课程名称	学分	教学时数			考核方式		学期周学时数								
					课程总学时	理论教学	理实一体教学	实践教学	考试学期	考查学期	一	二	三	四	五	六		
											14+3 ¹	18	16+2	16+2	8+11	16		
思想政治理论	必修		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28		4		2		2						
			思想道德与法治	3	48	42		6		1	3							
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42		6		2		3						
			形势与政策	1	48	48				1-6	√	√	√	√	√	√	√	
通识教育	必修		大学生心理健康教育	2	32	*28		*4		1 和 4	√			√				
			劳动教育（理论）	1	16	8				1	2							
			劳动教育（实践）				8		1	√	√	√	√	√	√	√		
			军事课	4	148	36		*112		2		4						
			职业生涯规划	1	24	16		8		1	2							
			职业礼仪	2	32		28	4		4				2				
			职业外语（英语）	3	30+36	66			1-2		2	2						
			人工智能与信息技术基础	3	48		48				1\2	2						
			创新基础	1	24	16		8		2		4						
			创业基础	1	24	16		8		4				2				
			大学语文 ⁴ （含中华优秀传统文化）	2	32	32					1	2						
			安全教育	2	60	12		*48		1-5	√	√	√	√	√	√		
			体育	3	108		108			1-3/4		2	2	2				
			社会公益素养培育	2	40			*40				参照团委志愿者相关规定执行（成绩计					√	

课程分类	课程属性	课程编码	课程名称	学分	教学时数			考核方式		学期周学时数							
					课程总学时	理论教学	理实一体教学	实践教学	考试学期	考查学期	一	二	三	四	五	六	
											14+3 ¹	18	16+2	16+2	8+11	16	
										入第 5 学期)							
			小计	36	598	362	184	52			---	---	---	---	---	---	
	选修		人文素养培育类	3	100	每门课程计为 1 学分，同时要求选修课程总学时不少于 100 学时，其中至少从“党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史”中选修 1 门选择性必修课程											
		自然科学与科学精神培育类															
		体育竞技与安全健康教育类															
		福建地方特色文化传承类															
		创新创业与职业素养培育类															
		四史教育	1														
		小计	4	100	100				1-5	---	---	---	---	---	---		
思想政治理论课、通识教育课程合计				40	698	462	184	52			11	15	0	4	2	0	
专业基础	必修		高等数学 A	4	60	60			1		4						
			工程制图	3	48		48			3			3				
			电路与电工技术	4	64	24	20	20	1			4					
			C 语言程序设计	3	48		24	24	1			4					
			模拟电子技术	4	64	24	20	20	2				4				
			数字电子技术	4	64	24	20	20	3					4			
			Python 语言基础	4	64	24	20	20	4						4		
			小计 (<700 学时)	26	412	156	158	104				12	4	7	4	0	0
专业核心	必修		电子 CAD 综合实践 (创新创业课程)	4	64		32	32		3			4				
			单片机原理与应用 (创新创业课程)	4	64	24	20	20	2				4				
			单片机接口技术	4	64		32	32		3				4			
			电子产品生产工艺与管理	4	60	16	14	30	3					4			

课程分类	课程属性	课程编码	课程名称	学分	教学时数			考核方式		学期周学时数							
					课程总学时	理论教学	理实一体教学	实践教学	考试学期	考查学期	一	二	三	四	五	六	
											14+3 ¹	18	16+2	16+2	8+11	16	
			PLC 技术应用	4	64		30	34		4				4			
			传感技术与应用	4	64	24	28	12	4					4			
			微机原理与应用	3	54	10	20	24		5						8	
			变频器原理与应用	3	54		20	34		5						8	
			小计（500 学时）	29	488	74	196	218			0	4	12	8	16	16	0
专业拓展	专业选修		数据通信与网络	3	48		24	24		4				3			
			Android 移动应用开发	3	48		24	24		4				3			
			集成电路开发与测试 (1+X 项目)	3	48		24	24		4				3			
			Arduino 设计实践	3	48		24	24		3			3				
			物联网技术与应用	3	48		24	24		3			3				
			EDA 技术应用	3	48		24	24		3			3				
			计算机网络应用	3	54		20	34		5						8	
			智能产品设计与制作 (创新创业课程)	3	54		20	34		5						8	
			鸿蒙系统应用开发	3	54		20	34		5						8	
	小计（设置课程的合计>450 学时）	9	150	0	68	82				0	0	3	3	8	0		
专业课程合计				64	1050	230	422	404			12	8	22	15	24		
独立设置 实习实训 环节	必修		认识实习	1	24			24		1	1 周						
			电工电子基础技能实训	2	48		24	24		1	4						
			电子产品检测与维修 (创新创业课程)	2	48			48		4				2 周			
			低压电工作业 (课证融合课程)	2	48			48	3				2 周				
			岗位实习（第一阶段）	11	264			120		5						5 周	
			岗位实习（第二阶段）	13	312			312		6							13 周

课程分类	课程属性	课程编码	课程名称	学分	教学时数			考核方式		学期周学时数						
					课程总学时	理论教学	理实一体教学	实践教学	考试学期	考查学期	一	二	三	四	五	六
											14+3 ¹	18	16+2	16+2	8+11	16
			毕业实习报告（或毕业论文、毕业设计）	3	72			72		6						3周
独立设置实习实训环节合计（>600学时）				33	792		24	768			1周+4	0	2周	2周	5周	16周
课内教学总学时				137	2540	692	630	1224			27	23	22	20	24	16周

六、教学环境和设施要求

(一) 教学设施

1. 校内实训基地

校内实训基地设施先进、软硬件配套，具有真实或仿真职业氛围，实践性教学环境良好，能满足学生职业技能、能力训练需要。校内已配备的实践实训一览表如下。

实验室地点	实验室名称	实验实训课程名称
职教楼 204 实训室	嵌入式产品开发实训室	电子电路分析与实践、电子产品设计及制作、高频电子技术
职教楼 206	电子技术基础实训室	电工电子基础技能实训、模拟电子技术、数字电子技术
职教楼 401 实训室	机器人专业机房（一）	电子工程制图、C 语言程序设计、电子 CAD 综合实践
职教楼 405 实训室	机器人专业机房（二）	微机控制技术、“单片机原理应用”及其课程设计、单片机接口技术
职教楼 304 实训室	无人机组装与调试实训室	电路与电工技术、模拟电子技术、数字电子技术、电子产品生产工艺与管理
职教楼 406 实训室	电工基础实训室	PLC 技术应用、变频器原理与应用

2. 校外实训基地

应用电子技术专业的校外实训基地建设坚持“校企合作、工学结合”的思路，力争在未来三年内加强“请进来、走出去”企业合作方式，营造企业岗位的真实环境，建设现代化的校外实训基地，为学生营造真实的实践项目锻炼，提现“做中学、学中做”与技能大赛结合的模式。目前，根据应用电子技术专业就业岗位群的要求，通过人才培养模式的改革，本专业已与有关行业和企业联系，以联合培养或定单式培养的方式，建立一批校外实训基地，如：福建梵戈工业自动化有限公司、福州福光百特自动化设备有限公司、福州龙腾电子计算机有限公司、福州智兴科技有限公司等。

(二) 教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

本专业所用的教材多采用均采用近几年来具有现代气息的教育部高职高专规划教材，并向学生推荐一些又实用价值的课外参考书，同时组织本系教师编写各课程的实验指导、讲义等辅导丛书。

本校的图书馆有丰富的专业图书藏量，目前本系应用电子技术专业在学院图书馆约有 2882 多种图书，约 7405 册图书，电子图书约 3454 种，全系师生不仅可以在图书馆阅览，也可以在学院的任何一个与校园网连通的地方方便的阅读电子图书，丰富了教职工、学生的读书方式，使图书馆资源发挥了最大效用；

学校于 2004 年建成校园网，教学楼、综合楼、图书馆、学生宿舍均装有校园网。在教学、管理中发挥了重大的作用，大大地方便教师、学生阅读电子图书。专业教学中，学校建成教务系统、网络教学平台，充分运用校园网上的资源进行理论和实践教学，运用校园网与学生进行课堂外的交流，了解学生的思想动态及对专业课程的看法和意见，

及时帮他们解答问题，方便学生使用网络平台完成预习、视频学习、作业等任务。通过网络教学平台、蓝墨云班课等平台发布与本专业相关的信息，批改学生作业。同时，学生还利用校内平台进行专业课程的视频学习。

七、专业教师任职资格与教学团队要求

目前，应用电子技术专业教师 6 名，其中副教授 4 名，中级讲师 1 名，助教 1 名；另有兼职教师 8 名，生师比约 20:1，团队教师的职称结构、生师比还有待提高。

按照“提高素质、稳定骨干、造就名师”的理念，采用请进来、走出去、“传帮带”等形式，鼓励支持教师参加各级各类进修学习，提升学历层次和专业水平。选派教师到国内外知名大学和高职院校学习先进的管理理念、人才培养模式、教学方法，提高专业理论与实践的教学水平。通过参加技术资格认证考试、开展技术服务、企业挂职锻炼、引进经验丰富的专业人才等有效途径，建设一支理论基础扎实、技术应用能力强的“双师”素质教师队伍。坚持教师深入企业锻炼制度，做好过程监控和实践成果考核，提高专任教师的实践教学能力。

经过建设，教学团队要达到以下目标：

1、专业带头人在应用电子行业的安装、管理方面有丰富的经验，具备丰富的教学和管理经验，对职业教育有深入的研究，主持示范校重点专业的建设，并在专业建设及人才培养模式深化改革方面发挥领军人物的作用。

2、骨干教师具备较丰富的专业理论知识、实践能力与经验，能将理论知识与实践融会贯通，对职业教育有一定的研究，有职业课程开发的能力，治学严谨、教学效果良好。

3、“双师”素质教师的培养通过进修、提高学历、传帮带、参与课程建设及实践条件的建设等途径提高教学能力，通过青年教师每年赴企业进行 3 个月的实践锻炼，学院每年选派 1-2 名青年教师赴企业挂职锻炼，参与工程项目的设计，并实施考核提高实践能力，使“双师”素质教师比例达到 90%以上。

4、提高兼职教师的教学能力，将企业专家丰富的实践经验和较强专业技能应用到对学生职业技能的培养上。

八、实施建议

（一）教学方法、手段与教学组织形式建议

1. 教学方法

强调“以教师为主导，以学生为中心，面向岗位，培养较强岗位能力”的教学理念，以调动学生积极性为核心，以职业能力培养为主线，对不同的知识点运用各种恰当、有效的教学方法，合理构建理论教学和实践教学体系，着眼于突出学生的实践能力的培养，采用灵活多样的教学方法相结合。鼓励课程依托网络教学平台或其他在线教学软件实施线上线下结合的混合教学模式改革，建设视频公开课、微课等网络教学资源，并且开展线上答疑讨论、在线测试、课程作业等教学互动，线下教学以操作为主，促进学生开展自主学习与探究学习。

2. 教学手段

课程教学过程中使用了多种教学手段，优化教学进程，提高教学质量和效率。

(1) 多媒体课件

本课程课堂教授内容全部采用多媒体课件。对于不同课程内容采用有效地表现方式，通过文字、图片、实物照片、动画、录像等多种方式讲解，改善了教学效果，提高了学生的学习兴趣。通过多媒体设备和相关软件，可以使教学内容图文并茂、有声有色，有力调动学生的学习兴趣，提高学习质量和效率。

(2) 在线答疑，促进教学效果

利用电子邮件、班级QQ群和学生交流，解答学生学习和生活中遇到的问题，为学生提供帮助。

(3) 开发了配套的教师工作页和学生工作页

(4) 利用现场教学，师生互动效果好

3. 教学组织

根据职业教育所培养的对象和要求，牢牢结合课程内容在实际工作中的运用情况，做到有所教，有所不教，有所侧重，有所了解，从实际应用出发把握一个教学的度。学生在具有必备的基础理论知识和专门知识的基础上，重点掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能。

加强实训、实践、实习教学环节，在实践中激发学生的学习积极性，学生提前感受工作现场的氛围，加深学习的印象，让他们在学中做，在做中学。

(二) 教学评价、考核建议

1. 教学评价

作为任务驱动型的项目课程，强调“教—学—做”一体的师生互动模式。故而采取过程评价与阶段（以任务/项目/活动为阶段）评价，将课程教学过程中的提问、训练等表现纳入进行综合评价。

强调目标评价、理论与实践一体化评价，引导学生改变死记硬背的学习方式，寻求解决问题的多种答案，防止简单统一标准的机械思维。

评价方法要有利于考核学生实际分析问题、解决问题的能力，对学生的创新给予及时、客观和必要的鼓励。

2. 考核

采用多元化的评价体系，适应工学结合的培养模式，即建立全程评价、多元考核、突出能力的评价体系，将素质培养、技能训练与职业技能鉴定有机结合，强化工学交替的教学过程设计，注重对学生进行过程考核，积极与行业企业合作，参照相关的职业资格标准，将理论、实践教学有机结合，采用我国职业技能鉴定的方法进行技能鉴定结合实际工作能力表现的综合评定方法，将职业资格标准融入课程，实行“双证书”考试制度，形成理论知识学习与基本技能实训为岗位能力服务的理念。由学校和企业共同考核与评定学生的跟岗实习和毕业顶岗实习成绩，实训和跟、顶岗实习成绩不合格必须重修。

计算机成绩考核采用社会评价方法，直接参加社会组织的过级考试，以获得全国计算机等级考试二级证书以上者，课程成绩为合格。

公共基础课、专业基础课、专业核心课、专业发展课、专业选修课等课程以实现课程标准规定的教学目标、教学内容和要求为依据，理论考核重点考核基础知识，实践考核重点考核动手能力和实践中分析问题、解决问题能力及创新能力，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励。将个人表现和团队合作表现结合起来进行评价；将学习过程和学习结果结合起来进行课程评价；将学生评价和教师评价结合起来。

（三）教学管理

加强教学管理，从严治教、规范管理，从招生、培养、指导学生就业、生产实践等各个环节上加强管理。

教学管理制度的核心应该是在建立良好的校企合作机制上，对学生在企业实习实训期间的管理制度。这是教学管理制度的重点，也是教学管理的难点。这种教学管理从理念上是将企业作为教育主体之一纳入高职教育建制之中；从行动上是企业直接参与了高职教育，本身就带着浓厚的企业色彩；从标志上是高职院校与企业真正成了一个互利互惠的利益体。

具体的构建思路：基于学院级教学质量监控体系，结合本专业，针对专业实践教学的特点，进行必要的补充，形成与学校教学质量监控相互呼应，紧密结合的系级“三大体系”，该体系由专业建设质量标准体系、监控与保障体系及评价标准体系三部分构成。

九、质量管理

建立健全质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进等自主保证人才培养质量的工作，统筹各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。具体的构建思路：基于学院级教学质量监控体系，结合本专业，针对专业实践教学的特点，进行必要的补充，形成与学校教学质量监控相互呼应，紧密结合的系级“三大体系”，该体系由专业建设质量标准体系、监控与保障体系及评价标准体系三部分构成。

本专业学生继续学习和接受更高层次的教育方向有：专升本，其专业方向可面向智能产品开发、计算机科学与技术、应用电子技术、电子与通信工程、机电一体化等。毕业后可继续深造往电子工程师、项目经理发展。

十、毕业要求

学生在学校规定学习年限内，修满本专业人才培养方案所规定的课程与学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，准予毕业并发给毕业证书。

1. 修满总学时 2540, 学分 137;

2. 思想政治理论必修课学时 176, 学分 9; 通识教育选修课不少于 100 学时, 4 学分, 其中至少从“四史”中选修 1 门选择性必修课程。