

# 珠海城市职业技术学院

## 电子信息工程技术专业人才培养方案

适用专业	电子信息工程技术专业	适用年级	2019
起草	 (签字) 2019年5月1日	二级学院 教学部 审核	 (签字) 2019年5月6日
修订	 (签字) 2019年5月1日		
专指委 审核	 (签字) 2019年5月5日	教务处 审核	(签字) 年 月 日
教指委 审核	 (签字) 2019年5月6日	学术委员 会审定	(签字) 年 月 日

起草日期： 2019 年 4 月 25 日

修订记录：

# 2019 级电子信息工程技术专业

## 人才培养方案

### 一、专业名称及代码

专业名称：电子信息工程技术

专业代码：610101

### 二、入学要求

招生对象：高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

基本学习年限为 3 年，实行弹性学年学分制。

### 四、职业面向

面向电子信息产业生产一线，重点对接珠海高新技术产业园、新青工业园中的智能产品制造、安防工程、线路板制造等行业企业，如珠海格力电器股份有限公司、珠海迈科智能科技股份有限公司、珠海方正科技多层电路板有限公司等，为珠海建设现代产业体系服务。珠海电子信息行业人才需求调研报告详见附件 1。

本专业对接的行业、职业、岗位情况见下表。

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
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)	电子信息工程技术人 员 (2-02-09)； 电子设备装配调试人 员 (6-25-04)	电子设备生产管理； 电子信息系统集成； 电子产品设计开发； 电子工程建设管理； 电子设备装配调试； 电子器件检测； 电子产品维修

### 五、培养目标与培养规格

#### (一) 培养目标

培养思想政治坚定、爱岗敬业，适应新时代中国特色社会主义建设需要，具有规范意识、创新思想、进取意愿和合作精神，掌握电子信息方面的知识和技术技能，面向电子信息产业

生产、建设、服务、管理领域的高素质劳动者和技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

### 1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观；
- (2) 崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；
- (3) 尊重劳动、热爱劳动；
- (4) 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；
- (5) 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

- (6) 具有职业生涯规划意识；
- (7) 具有健康的体魄和心理、健全的人格；
- (8) 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

- (1) 掌握必备的思想政理论、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以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；
- (3) 掌握数学计算知识；
- (4) 掌握电路分析与电子技术基础知识；
- (5) 掌握通信与网络技术基础知识；
- (6) 掌握电子测试技术原理；
- (7) 掌握单片机技术原理。
- (8) 掌握生产管理基本知识；
- (9) 掌握系统集成技术和项目实施方法；
- (10) 了解电子技术行业相关国家标准和国际标准；

### 3. 能力

- (1) 具备电子信息设备的生产、组装和调试能力；
- (2) 具备电子信息电路的设计、仿真和绘制能力；
- (3) 具备电子信息产品的生产管理和工艺编制能力；
- (4) 具备电子器件与芯片的测试和分选能力；
- (5) 具备电子信息系统的集成、维护和监测能力；
- (6) 具备电子信息工程的设计、施工和监理能力；
- (7) 具备电子信息产品的销售、咨询和维修能力；
- (8) 具备口语和书面表达能力；
- (9) 能及时发现并正确处理工作和生活中出现的各种问题；
- (10) 能按科学方法不断获取新知识、新技术；
- (11) 能借助参考资料、网络等途径获取信息，并能加工与处理；
- (12) 能制订相关工作计划和方案，并能用科学方法组织和实施。

## 六、课程设置

本专业人才培养模式与课程体系架构详见附件 2。课程体系由四部分构成：校级平台、专业群平台、智能产品制造学程、物联网工程学程。其中，校级平台为公共基础课程，专业群平台、智能产品制造学程、物联网工程学程为专业（技能）课程。

智能产品制造学程面向智能产品制造行业以及线路板行业，课程涵盖电路设计、测试、装调、检修、应用开发等方面；物联网工程学程面向安防工程行业以及通信工程行业，课程涵盖工程设计、绘图、施工、管理及系统集成、设备维护等方面。

### （一）公共基础课程

分为公共必修课程和公共选修课程，其中公共必修课程有以下 13 门：

#### 1. 入学教育、与军训

进行校纪校规和校史校情教育、专业教育、安全教育、心理健康教育、学业规划、职业生涯规划和学习教育等内容。按照“高校学生军事训练教学大纲”的要求，在承训部队辅导教授下采取精讲多练，理论讲解与实际操作相结合，队列训练与舍务管理相结合，队列练习与评比竞赛相结合，学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，培养组织纪律性和吃苦耐劳精神。

#### 2. 社会劳动实践

目的在于促进大学生的社会生存和发展能力，明确大学生定位，增强大学生社会活动能力，使大学生更好地适应社会生活。课程结合社会实践进行，主要内容包括：学生企业文化学习参观、相关知识讲座、企业进校园小型招聘会、别开生面的就业、创业研讨会等，通过参观、学习、研讨、实践等多种形式，锻炼学生的创新能力、实践能力，提升大学生就业能力和就业技能，充分发挥社会实践的育人功能。

#### 3. 就业创业实践

根据国家有关文件的精神和学院的具体规定，结合就业市场是现状以及学生的实际情况，本着以提高毕业生就业率，提高毕业生就业质量为主线，以提升学生综合就业能力为目标，全面实施就业指导与世界观、人生观、价值观，就业指导与职业生涯规划，就业指导与专业指导、就业指导与就业培训，创业指导与创业训练，就业指导与人生目标接轨的构思，以“全程化就业、创业指导”为理念，将大学生就业、创业指导贯穿学院教育的全过程，开展教学。

#### 4. 思想道德修养与法律基础、廉政修身

本课程旨在依据高职院校大学生成长的基本规律，综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法，以思想政治教育、道德教育和法治教育为基本内容，以“回答大学生成长成才所关心和遇到的实际问题”为切入点：

（1）通过教育实践，帮助、引导大学生尽快适应大学生活，引导大学生树立科学的理想信念，弘扬中国精神，培育正确的人生观、价值观，养成良好的道德品质和法律修养；

（2）能够将理论与实际相结合，对所面临的实际问题予以科学、理性的回答，并在社会实践中不断学会学习、学会做事，学会做人；

（3）能够牢固树立社会主义核心价值观，并具备良好的思想素质、道德素质

和法律素质，为逐渐成长有理想有本领有担当的时代新人打下坚实的理论基础。

#### 5. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

本课程旨在教育、引导大学生正确运用马克思主义的基本方法、观点的能力，适应社会发展的需要；增强政治是非判断、政治洞察力和觉悟、自觉遵守和示范能力，提升自身的政治素养和营造维护社会和谐的良好氛围；能够激发对国家、社会的责任感的思考；能激发对人生价值、社会和国家发展的思考，促进社会进步和自身成功。通过这门课的学习，帮助大学生全面、准确把握马克思主义中国化理论成果的主要内容，并使大学生深刻认识到学习马克思主义中国化理论成果的必要性和重要意义，直接关系到高校能否培养出大批社会主义事业的合格建设者和可靠的接班人，关系到党的事业能否后继有人，国家能否长治久安，以及确保我国高校坚持社会主义办学方向等特有的地位和作用。

#### 6. 形势与政策

本课程主要是帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。同时使学生基本掌握该课程的基础理论知识、基本理论观点、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。

#### 7. 马克思主义中国化进程与青年学生使命担当

通过讲授马克思主义诞生以来的时代特点、马克思主义在中国的发展、不同时代青年的责任担当，重点讲授中国特色社会主义新时代、习近平新时代中国特色社会主义思想、当代青年学生的使命担当，引导学生认识到：新时代催生新思想、新思想引领新时代，习近平新时代中国特色社会主义思想是马克思主义中国化最新成果，是当代中国马克思主义、21世纪马克思主义，新时代学习和实践马克思主义，就是要学习和实践习近平新时代中国特色社会主义思想。引导学生认识到：新时代赋予新使命、新使命要求新作为、当代青年身处中国特色社会主义新时代，肩负的使命就是坚持中国共产党领导，同人民一道，为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗！

#### 8. 大学生心理健康教育

本课程是以《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》《教育部关于加强普通高等学校大学生心理健康教育工作的意见》为指导，遵循主体性、活动性和自助助人等基本原则而开设的新生必修课程。课程帮助学生了解心理健康基本知识，掌握心理调适方法；树立心理健康意识，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，预防和缓解心理问题；帮助他们处理好环境适应、自我管理、学习成才、人际交往、交友恋爱、求职择业、人格发展和情绪调节等方面的困惑，提高心理健康水平、促进德智体美等全面发展。

#### 9. 体育

以《中华人民共和国体育法》、《全民健身计划纲要》、《学校体育工作条例》、《国家学生体质健康标准（2014年修订）》，尤其以教育部2002年颁布实施的《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》为指导，在教学中注重“以人为本”，充分发挥学生的主体作用和教师的主导作用。实行体育俱乐部教学模式，学生参加专项体育训练，达到“学生体质

健康标准”，并掌握一、两项终身受益的体育技术，着重培养学生终身锻炼身体的习惯和努力拼搏的体育精神。同时将体质测试分值计入学分，与毕业资格、评优评先相结合，在切实落实国家和省厅的文件要求同时也更进一步的促进学生参加体育锻炼，增强体质。

#### 10. 职业英语

本课程的教学目标是在中等教育的基础上，培养学生的英语综合应用能力，特别是在职场环境下运用英语的基本能力。同时，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。

#### 11. 工科数学

旨在让学生掌握现代数学的基础知识和方法，培养学生逻辑思维能力，能用基本数学工具分析、解决相关的专业问题，培养学生解决实际问题的能力。教学内容包括函数、向量与复数、导数法、积分法、常微分方程、拉普拉斯变换、傅里叶级数、行列式与矩阵等。要求掌握函数与反函数的概念；理解向量与复数之间的转换关系、能运用复数处理有关向量的问题，能掌握在不同电路中导出复阻抗的过程；掌握微积分的基本公式与主要方法、以及常微分方程的基本解法；理解拉普拉斯变换与反变换在电路分析中的作用；能用行列式与矩阵解线性方程组。

#### 12. 应用文写作

使学生掌握应用文写作的方法和技巧，掌握好高职学生迫切需要掌握的 23 种应用文的写作规范，能够写出合乎要求的应用文。熟练掌握公务文书（如通知、函、纪要、报告、请示、通报等）、事务文书（如计划、总结、社会实践报告、规章制度等）、广告文案、经济文书（如合同、市场调查报告、经济活动分析报告等）、法律文书（如起诉状、上诉状、答辩状、申诉状等）十八种应用文文体的撰写，为适应各行各业的工作打下坚实的应用文写作基础。通过求职信、个人简历、毕业论文与毕业设计的学习整体提高学生的求职素质与能力，为学生将来的科研工作做好铺垫；通过求职信、个人简历、条据、致辞、演讲稿等 5 种文体的学习，全面提高学生在工作 and 生活中的综合素质。

#### 13. 创新创业基础

本课程围绕社会对高职院校人才培养的要求，引导学生主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，培养学生树立科学的创新创业观念，激发创新创业意识，掌握基本的创新创业方法，引导学生将创新创业的思维和方法应用于专业学习，融入社会生活的方方面面，使学生初步具备能够将想法转变为行动的能力；培养学生善于思考、勇于探索的创新创业精神；面对困难和挫折不轻易放弃的态度；识别机会、快速行动和善于解决问题的能力；善于合作、诚实守信、懂得感恩的道德素养；以及创造价值、回报社会的责任感。

公共选修课程包含艺术教育类、自然科学类、创新创业类、校本特色类、服务学习类等方面课程。

### （二）专业（技能）课程

#### 1. 专业基础课程

两个学程的专业基础课程相同，包括电子信息工程认知、现代电子装配基础、电路基础、计算机应用基础、数字电子技术与实训、C 语言程序设计基础、单片机应用技术基础等 7 门

课程。

## 2. 专业核心课程

两个学程共 10 门专业核心课程，每个学程开设其中 6 门。

智能产品制造学程核心课程为：模拟电子技术与实训、物联网无线通信技术及应用、PCB 设计与制作、智能电子产品测试技术、智能家居中的单片机技术、集成电路测试技术应用。

物联网工程学程核心课程为：模拟电子技术与实训、物联网无线通信技术及应用、智能安防设备安装与调试、弱电工程绘图与 CAD、移动通信基站工程与测试、物联网工程建设与管理。

## 3. 专业拓展课程

两个学程共同开设的拓展课程有：现代高新技术与创新思维、创新技法与实验、电子产品营销与服务、专业英语、Android 初级应用、PLC 技术应用与实训等。

智能产品制造学程开设的拓展课程有：智能产品图形界面开发、PCB Layout 多层电路板设计、检测与传感技术、电子产品质量管理、表面贴装技术、人工智能控制技术。

物联网工程学程开设的拓展课程有：物联网概论、计算机网络基础、电子信息系统电源维护、智能化综合布线系统、光传输与光接入工程、路由交换技术与配置等。

## 4. 专业实习课程

按照本专业确定的人才培养目标、培养规格和培养模式要求，专业课程体系内设置实习系列课程，包含认识实习、跟岗实习和顶岗实习三门课程。认识实习课程安排在第 1-2 学期，总时长不超过 2 周，每 1 周核定 1 学分；跟岗实习课程安排在第 3-5 学期，总时长不超过 12 周，每 1 周核定 1 学分；顶岗实习课程安排在第 5-6 学期，累计时长不超过 6 个月，核定 14 学分。认识实习、跟岗实习和顶岗实习三门课程均是必修课程，学生须修读合格，修满相应学分方可毕业。

学生须到专业指定的合作企业完成认识实习和跟岗实习课程的实习任务。每学年专业选择适当的合作企业，根据合作企业接纳实习的实际条件，对认识实习和跟岗实习课程制定实习计划，做出实习管理、学分置换和成绩核定等具体安排。学生可自主选择经专业认可的企业完成顶岗实习课程实习任务。

以上三门实习课程的管理依据学校相关管理规定执行。

### （三）专业核心课程主要教学内容

#### 1. 模拟电子技术与实训

培养目标：学生能够较熟练组装和测试电子产品，并对电子产品的工艺标准，包装方式有更深刻的认知。培养学生具备设计与装配小型电子产品能力，并在电子产品设计制作过程中解决问题的能力。

主要内容：直流稳压电源的制作，对射式红外报警器的制作，功率放大器的制作，信号发生器的制作。

教学要求：使学生掌握直流稳压电源、功率放大器、信号发生器的工作原理及制作、检测方法，能对中小型电子产品进行改进与设计；并会分析电子产品质量。

#### 2. 物联网无线通信技术及应用

培养目标：能承担一般的物联网工程项目无线通信系统开发、测试与维护等工作。



主要内容：物联网无线通信技术认知、蓝牙通信系统搭建、WiFi 通信系统搭建、ZigBee 系统搭建、NB-IoT 通信系统搭建共 5 个学习情境。

教学要求：了解无线通信的基础知识和理论，熟悉蓝牙、Wi-Fi、ZigBee、NB-IoT 等常用无线技术的特点及应用。了解无线通信模块的技术指标及选型方法，能够熟练阅读无线通信模块的技术文档，熟悉物联网无线通信系统搭建与调试。

### 3. PCB 设计与制作

课程目标：通过本课程的学习，使学生具备从事电路原理图绘图、印刷电路板设计所必需的专业知识、专业技能及相关的职业能力，培养学生实际岗位的适应能力，提高学生的职业素质。

主要内容：Protel DXP 2004 SP2 软件环境、绘制原理图、原理图元件符号编辑、绘制层次原理图、设计单面 PCB、设计双面 PCB、创建元器件封装库。

教学要求：掌握原理图的绘制；熟悉原理图元器件符号的设计；掌握 PCB 设计的流程和相关规则；掌握常用的 PCB 设计规范；掌握 PCB 的封装。会应用 Protel DXP 软件绘制各类电路原理图；能熟练设计出符合工艺要求的单面、双面 PCB；会创建功能正常、符合工艺要求的元器件封装；会编制有关电路图和印刷电路板的技术文档。

### 4. 智能电子产品测试技术

课程目标：使学生具备一定的电子测试相关基础知识和应用能力，能够独立分析和解决元器件、单元电路和整机电路的检测、排故等方面的问题，并具备测试数据处理与分析的能力。

主要内容：包含 4 个由简单到复杂的学习情境，即电子元器件测试、单元电路测试、整机产品测试、虚拟仪器测试。

教学要求：能正确操作常用电子测试仪器仪表；能够对常见单元电路模块、智能电子产品的进行测试；能熟练使用 Multisim 软件，对待测电路进行仿真测试；会应用简单的虚拟仪器进行电路测试。

### 5. 智能家居中的单片机技术

课程目标：使学生能够掌握一门扎实的应用技术，具备从事智能家居产业相关产品的设计、生产、安装、调试、维护、管理等工作的职业素质。

主要内容：智能遥控灯光系统设计及制作，智能窗帘控制系统的设计，温湿度测控系统的设计等。

教学要求：掌握智能电子设备特别是智能家居类产品的显示模块、输入模块、时钟模块、通信模块、存储模块、测控模块的电路及工作原理、设计与制作方法；能完成中小型产品的改进、设计与维护。

### 6. 集成电路测试技术应用

课程目标：使学生达到集成电路测试助理工程师岗位的技能 and 素质要求。

主要内容：包含数字 IC 的参数及功能测试；模拟 IC 的参数及典型应用测试；数模混合 IC 的参数及功能测试；IC 综合应用的板级测试；IC 品质或功能分选测试。

教学要求：会正确操作和维护常见的 IC 自动化测试设备（ATE）；能够开发 IC 的成品测试（FT）系统，根据 IC 的测试要求，设计测试方案，制作 DUT 测试板，编写测试程序，

整理测试报告，分析测试数据结果；能够根据 IC 品质或功能需求，实施 IC 分选测试；熟练完成相关 IC 测试文件包括测试原理图、测试程序、产品测试报告等的整理和归档。

#### 7. 智能安防设备安装与调试

课程目标：培养具备良好职业素质，掌握专业知识和职业技能，能胜任社区、企业、单位的安防系统安装调试、维护维修基本工作，在工作中学习进阶为安防工程施工、安防工程跟踪管理、安防系统设计助理等一线工作岗位的高素质技能型专门人才。

主要内容：超市类智能安防系统工程、藏馆类智能安防系统工程、企业类智能安防系统工程、写字楼类智能安防系统工程、小区类智能安防系统工程。

教学要求：能够进行项目前期咨询、方案设计；能够进行项目中期系统安装、调试；能够掌握项目后期验收、评估的方法；能够对项目进行维护、维修等。

#### 8. 弱电工程绘图与 CAD

课程目标：培养学生具备弱电工程绘的读图与绘图能力，并具备在查勘与绘图过程中解决设计与绘图问题的能力。

主要内容：弱电工程模板的制定与使用，弱电工程图例的绘制与使用，弱电设备安装工程图的绘制，弱电线路工程图的绘制，安防工程图的绘制。

教学要求：掌握弱电工程模板的制定与使用，掌握常用弱电工程图例的绘制与使用，掌握弱电设备安装工程图的绘制，掌握弱电线路工程图的绘制，掌握安防工程图的绘制。

#### 9. 移动通信基站工程与测试

课程目标：培养学生具备从事基站维护工程师、网络优化技术员的职业能力与素质。

主要内容：移动通信基本组网认知、2G 移动通信系统组网与测试、3G 移动通信系统组网、4G 移动通信系统组网与网优、直放站与室内覆盖系统组网与测试。

教学要求：掌握现代移动通信系统的基本组成，掌握移动通信基站的系统结构和工作原理，熟悉无线网络工程过程及测试方法。

#### 10. 物联网工程建设与管理

课程目标：培养学生具备工程项目管理、概预算文件编制、施工指导和工程监理等基本技能，为各级各类电子与物联网建设工程公司、规划设计院、工程监理公司等企事业单位输送合格人才。

主要内容：工程项目预算定额统计，工程施工与识图，工程勘测与工程量的计算，工程费用的计算，工程概预算，工程监理，工程进度管理。

教学要求：掌握物联网工程实施的要求和流程、工程勘测、工程设计和概预算、工程质量控制等的基础知识，初步具备工程施工员、招投标员、监理员、资料管理员等岗位要求的基本技能。

专业核心课程的课程标准详见附件 3。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 学时安排

#### 1. 智能产品制造学程

“智能产品制造学程”学时安排与学分分配见下表：

课程类别		学时统计				学分统计	
		比例	课程学时	其中	其中	比例	学分
理论学时	实践学时						
公共基础课	必修课	26.09%	756	376	380	24.53%	39
	选修课	5.52%	160	160	0	6.29%	10
专业基础课	必修课	11.94%	346	166	180	14.47%	23
专业课	必修课	40.44%	1172	264	908	36.48%	58
	选修课	9.47%	464	192	272	9.47%	29
合计：		100%	2898	1158	1740	100%	159
		实践占比：		60.04%		必修分数：	120
必修课学时：	2274	选修课学时：		624		选修占比：	21.53%

## 2. 物联网工程学程

“物联网工程学程”学时安排与学分分配见下表：

课程类别		学时统计				学分统计	
		比例	课程学时	其中	其中	比例	学分
理论学时	实践学时						
公共基础课	必修课	25.80%	756	376	380	24.22%	39
	选修课	5.46%	160	160	0	6.21%	10
专业基础课	必修课	11.81%	346	166	180	14.29%	23
专业课	必修课	42.18%	1236	272	964	38.51%	62
	选修课	9.47%	432	192	240	9.47%	27
合计：		100%	2930	1166	1764	100%	161
		实践占比：		60.20%		必修分数：	124
必修课学时：	2338	选修课学时：		592		选修占比：	20.20%

## (二) 教学进程表

教学进程总体安排详见附件 6

# 八、实施保障

## (一) 师资队伍

### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，高级职称比例不小于 30%，以中年教师为主力、以老年和青年为辅助，形成合理的

梯队结构。

#### 2. 校内专任教师

校内专任教师应具有高等职业学校教师资格证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具备电子专业或相近专业研究生及以上学历或5年以上工龄；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能够广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务（其中承担专业实习实训课课时比例应超过50%）。专兼职教师比例保持应保持在1:1以上。

## （二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实习基地。

#### 1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑板、多媒体讲台、投影设备、音响设备、互联网接入或WiFi环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

#### 2. 校内实训室基本要求

除具备公共电脑机房、语音室之外，还需具备以下专业实训室：

##### （1）电子技术基础实训室

配备电工电子实验台、数字存储示波器、直流稳压电源、DS 数字合成函数信号发生器等。

##### （2）数字逻辑设计实训室

配备电脑、TEMI 数位逻辑认证设备、刻录实习板等硬件设备，以及相应的电子电路仿真软件。

##### （3）虚拟测量实训室

配备虚拟仪器实训平台、Labview 虚拟仪器软件、直流稳压电源、数字式万用表、交流毫伏表、示波器、信号发生器、频率特性测试仪等。

##### （4）精密焊接技术实训室

配备防静电焊接工作台、TEMI 焊接测试板，防静电控温烙铁，热风式 SMD 拆焊机及电子元器件拆焊工具等企业生产现场常用的设备器材。

##### （5）嵌入式技术应用实训室

配备计算机、单片机实验系统（Proteus 实验箱）、逻辑分析仪、TEMI 单晶片无线遥控车、TEMI 竞赛足球场、迷宫等竞技场地、TEMI 单晶片能力认证主控板、周边板等实验实训设备器材。

#### （6）电子产品生产实习车间

本室分为 3 个区间：一是物料加工区，主要设备有电阻成型机、电容剪脚机等，为物料的上线使用做前期准备；二是自动波峰焊生产线，包含 40 个插件工位、电路检测工位和无铅焊接 4 温区的波峰焊炉；三是教学岛，配置多媒体教学设备，为师生进行互动式教学提供条件。

#### （7）智能安防工程实训室

配备楼宇智能化、智能安防、智能家居、智能用电终端等硬件设备和软件平台，采用目前市场主流应用的真实系统，提供相关工程的设计、安装、调试、运维等多种实训环境。

#### （8）物联网技术应用实训室

配备物联网应用职业鉴定实训一体化设备，包含各类型传感器、RFID、zigbee、网络网关等。

#### （9）光纤网络工程实训室

配备有 PTN950、METRO1000、METRO3000 等光传输设备，以及华为光接入网设备、C&C08 交换机和部分通信测试仪表等。

#### （10）无线网络工程实训室

配备有 3G 和 4G 在线运行基站、多波段天线、不间断电源系统等硬件设备，以及无线测试与分析软件、全网在线仿真软件、工程概预算软件等。

### 3. 校外实习基地教学条件

应具有稳定的校外实习基地，基地数量与学生人数之比不小于 1:30。能够开展本专业相关实训活动或提供本专业相关实习岗位，可接纳一定规模的学生，并配备相应数量的指导教师对学生进行指导和管理，管理及规章制度齐全。

## （三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。教师可推荐教材目录，经专业组织行业专家和教研人员审核后，最终报学校教材管理部门审定。

### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备应能满足人才培养、专业建设、教研科研等工作，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关电子信息行业的政策法规、职业与行业标准、电子器件手册、电子产品手册等必备资料，有关电子方面的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设和配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、微课、网络课程或云班课、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应做到种类丰富、形式多样、使

用便捷、动态更新，能满足信息化教学要求。

#### （四）教学方法

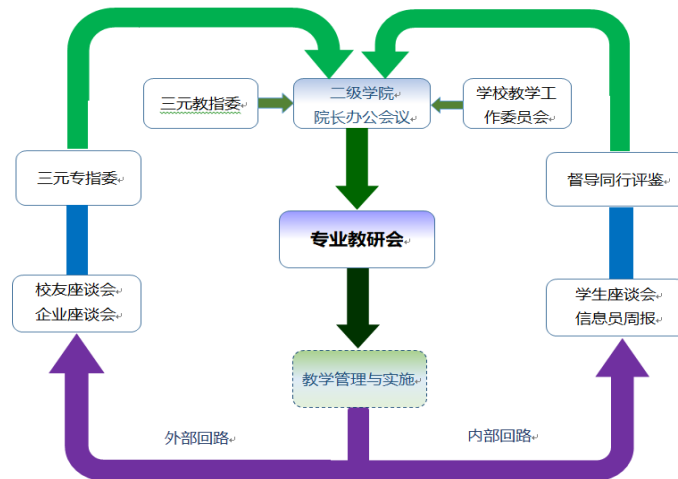
本专业课程实践性要求很强，应采用理实一体化教学模式，推荐采用任务驱动、系统仿真、案例分析、角色扮演、小组讨论、现场观摩等多种教学方法，在讲解主要的基本原理、技术方法基础上，结合关键问题和实际应用举例，进行课堂讨论和讲解，推荐参考资料和网络资源供学生课后自学。

#### （五）学习评价

学习评价以过程性评价为主。评价方式可以多种多样：如笔试、上机、实操、答辩、专题报告、实物作品等。此外还可参考学生参加校内外职业技能大赛及双创大赛、职业资格鉴定等活动的表现作出评价。应邀请行业协会和企业参与学习评价，同时邀请社会上的第三方机构对毕业生质量作出评价。

#### （六）质量管理

采用“双回路”运行机制（见下图）实施教学质量管理工作。二级学院院长办公会议执行学校教学工作委员会指令，同时接受“行校企”三元教学指导委员会的指导，部署专业开展日常教学工作。“行校企”三元共建专业指导委员会、用人单位和校友形成外部反馈回路，对教育目标、课程体系、毕业生就业质量等方面提出意见；督导组、信息员、学生座谈会形成内部反馈回路，对教学质量、教学方法、学生表现等方面提出意见。二级学院不断搜集整理各方意见并反馈给专业，推动专业持续改进教学质量。



## 九、毕业要求

学生通过规定修业年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到专业人才培养目标和培养规格的要求以及《国家学生体质健康标准》相关要求，准予毕业，颁发毕业证书。

### （一）学分及相关要求

学生须达到以下要求方可获得毕业证书：

1. 必修课全部及格
2. 取得 130 学分或以上（其中含公共选修课 10 学分，素质教育 2 学分）
3. 操行评定成绩在合格以上

4. 职业资格证书要求：学生必须考取教育部正式公布的“传感网应用开发”中级证书，此外可选报下列证书。

- (1) “全国电子信息技术人员认证初级工程师”证书
- (2) “电路图形制作工（protel）”高级工证书
- (3) “CAD 技能等级证书”（高级）
- (4) “特种作业操作员（低压作业）”证书

## （二）体能测试要求

根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014年修订）》的通知（教体艺〔2014〕5号）文件要求，每年体质测试成绩达不到40分者按结业或肄业处理。

## 十、附录

### （一）编制依据

本专业编写人才培养方案的主要依据文件有：

1. 《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）
2. 《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）
3. 教育部《高等职业学校电子信息工程技术专业教学标准》
4. 《珠海市信息产业发展规划（2017-2021年）》

### （二）参编人员

本专业特邀海格力电器股份有限公司、珠海迈科智能科技股份有限公司、珠海太川云社区科技股份有限公司的管理与技术领导，以及北京理工大学珠海学院、广东科学技术职业学院的同行专家共同参与编制本方案。

### （三）附件

- 附件 1：2019 年格力明珠产业学院电子专业人才需求调研报告
- 附件 2：电子专业人才培养模式与课程体系架构
- 附件 3：2019 级电子专业核心课程的课程标准
- 附件 4：电子专业“行校企”三元共建指导委员会评审意见
- 附件 5：人工智能学院教学指导委员会评审意见
- 附件 6：2019 级电子专业教学进程表

附件：电子信息工程技术专业 2019 级教学进程表（智能产品制造学程）

课程属性	课程性质	序号	课程代码	课程名称	核心课程★	学分	课程类型	计划学时			按学段分配															考核方式	备注	课程归属		
								总学时	理论	实践	第一学期		第二学期			第三学期			第四学期			第五学期			第六学期					
											一段 4-17	二段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2						
公共课	必修课	1		入学教育与军训		2	C类	112	0	112		56*2														考查		学生工作处		
		2		军事理论		2	A类	36	36																	考查	网络课程，线上线下相结合	学生工作处		
		3		素质教育积分		2																							含阳光晨跑	学生工作处
		4		社会劳动实践		1	A类	16	0	16		4			4			4			4					考查		思政部		
		5		就业创业实践		1	B类	36	26	10		8		2		6	2		6	2		6	4				考查		学生工作处	
		6	01020012550	思想道德修养与法律基础、廉政修身（一）		2	B类	32	28	4		2*14															考查	4实践学时在课外安排	马克思主义学院	
		6	01020012560	思想道德修养与法律基础、廉政修身（二）		2	B类	32	28	4																	考查	4实践学时在课外安排	马克思主义学院	
		7	01020012570	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系（一）		2	B类	32	28	4																	考查	4实践学时在课外安排	马克思主义学院	
		7	01020012580	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系（二）		2	B类	32	28	4																	考查	4实践学时在	马克思主义学院	







	7	单片机应用技术基础		4	B类	64	32	32											4*16							考试		电子教研室		
	7	<b>小计(学分)</b>		<b>23</b>		<b>346</b>	<b>166</b>	<b>180</b>	<b>154</b>		<b>128</b>	<b>64</b>														-				
专业 课	必修 课	1	模拟电子技术与实训	★	4	B类	64	32	32											4*16							考试		电子教研室	
		2	认识实习		2	C类	48	0	48													24*2					考查	电子产品装调实训	电子教研室	
		3	PCB设计与制作	★	4	B类	64	16	48													4*16						考试		电子教研室
		4	智能电子产品测试技术	★	4	B类	64	24	40													4*16						考试		电子教研室
		5	跟岗实习		2	C类	48	0	48															24*2			考查	电子产品生产工艺与制造实训	电子教研室	
		6	现代高新技术与创新思维		2	A类	32	32	0														2*16					考查		电子教研室
		7	物联网无线通信技术的应用	★	4	B类	64	32	32																	4*16		考试		电子教研室
		8	智能家居中的单片机技术	★	4	B类	64	16	48																	4*16		考试		电子教研室
		9	电子技能考证实训		2	C类	48	0	48																	24*2		考查		电子教研室
		10	集成电路测试技术应用	★	4	B类	64	32	32																	4*16		考试		电子教研室
		11	嵌入式产品应用与开发		4	C类	64	0	64																	4*16		考查		电子教研室
		12	集成电路工艺与封装技术		4	C类	64	0	64																	4*16		考查		电子教研室
		13	人工智能控制技术		4	B类	64	32	32																	4*16		考试		电子教研室
		14	顶岗实习		14	C类	420	0	420																			420	考查	
14	<b>小计(选满 学分)</b>		<b>58</b>		<b>1172</b>	<b>216</b>	<b>956</b>	<b>0</b>		<b>112</b>	<b>208</b>	<b>176</b>	<b>256</b>	<b>420</b>	-															

专业 选修 课 (分 模块 或方 向)	1	PLC 技术应用与实训	4	B 类	64	32	32	4*16											考查	电气教研室
	2	Android 初级应用	4	B 类	64	32	32	4*16											考查	电子教研室
	3	专业英语	2	B 类	32	16	16	2*16											考查	电子教研室
	4	创新技法与实验	2	B 类	32	16	16	2*16											考查	电子教研室
	5	智能产品图形界面开发	4	B 类	64	16	48	4*16											考查	电子教研室
	6	PCB Layout 多层电路板设计, 接口技术与设计	4	B 类	64	32	32	4*16											考试	( 线路板模组) ( 智能控制模组) 电子教研室
	7	检测与传感技术	2	B 类	32	16	16	2*16											考查	电子教研室
	8	电子产品营销与服务	4	B 类	64	32	32	4*16											考试	电子教研室
	9	专业技能竞赛	3	C 类	48	0	48	48											考查	电子教研室
	9	<b>小计 (选满 学分)</b>	<b>29</b>		<b>464</b>	<b>192</b>	<b>272</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>144</b>	<b>192</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>-</b>						
<b>课程门数</b>	<b>51</b>	<b>分学期学时统计</b>			<b>2898</b>	<b>1110</b>	<b>1788</b>	<b>436</b>	<b>528</b>	<b>496</b>	<b>450</b>	<b>352</b>	<b>420</b>							
<b>总学分</b>			<b>159</b>				<b>总学时</b>				<b>2898</b>									

**说明:**

1. 课程属性: 公共课 (对应人才培养方案中的公共基础课)、专业课 (对应人才培养方案中专业技能课); 课程性质: 必修课、选修课; 课程类型: 纯理论 (A 类)、理论+实践 (B 类)、纯实践 (C 类)。
2. 公共基础课学时不少于总学时的 25%; 选修课学时不少于总学时的 10%。
3. 专业选修课不再区分专业限选课和专业任选课。各专业中有专业方向的, 要设置选修包, 让学生按包选择, 以体现系统性和完整性。在此基础上再根据课程情况任选。
4. 实践教学时数应不少于总学时的 50%。
5. 每学期的考试课限定为 3-5 门, 专业核心课的考核形式为考试。
6. 18 周周四、周五安排全校职业英语考试, 不得安排其他任务。
7. 三段为整周实训周。如专业不安排整周实训, 则可以在此段内安排普通课, 该段不安排公共课。
8. 请不要删除表格中的空行, 便于全校数据统计工作。