

# 智能产品开发专业人才培养方案

## 一、专业名称和专业代码

专业名称：智能产品开发专业

专业代码：610104

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

## 三、修业年限

学制：全日制专科三年

修业年限：三年

## 四、职业面向与职业岗位分析

### （一）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、通信和其它电子设备制造业 (39) 软件和信息技术服务业 (65)	广电和通信设备调试工 (6-25-04-08) 嵌入式系统设计工程技术人员 (2-02-10-06)	智能产品安装与调试； 智能产品质量检测； 智能产品维护与维修； 智能产品设计	低压电工作业证 维修电工证

### （二）职业岗位分析

#### 1. 职业面向

主要面向电子信息行业（企业、部门）的智能电子产品安装、调试、智能电子产品设计、维护、维修、智能电子产品营销等工作。

#### 2. 初始岗位和发展岗位分析

初始岗位：计算机、通信和其它电子设备制造业，从事智能产品安装与调试，智能产品维护、智能设备销售和售后等工作。软件和信息技术服务业，从事智能产

品软件开发岗等工作。

发展岗位：计算机、通信和其它电子设备制造业，从事智能产品设计、项目与技术管理等工作。软件和信息技术服务业，从事智能产品软件设计、软件项目与软件技术管理等工作。

## 五、培养目标与培养规格

### （一）人才培养目标

智能产品开发专业的培养目标是培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的人文素质、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能力；掌握本专业知识和技术能力，面向计算机、通信和其他电子设备制造业、软件和信息技术服务等行业的广电和通信设备调试工、嵌入式系统设计工程技术人员等职业群，能够从事智能产品安装与调试、智能产品质量检测、智能产品维护与维修、智能产品设计等工作的高素质技术技能人才。

### （二）人才培养规格（素质、知识、能力）

#### 1. 学生的基本素质

（1）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；具有良好的身心素质和人文素养，具有一定的审美素养。

（2）掌握必备的思想政治理论，掌握自然和社会科学的基础知识；掌握一门外语，具有一定的阅读和听、说、写能力；掌握计算机文化基础知识。

（3）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

（4）掌握电路基本概念、定理定律、分析计算方法。

（5）掌握典型模拟电路和数字电路工作原理和设计方法。

（6）掌握电路仿真、印刷电路板设计等电子辅助设计软件的基本功能。

（7）掌握 C 语言等高级语言的基础知识和程序设计方法。

（8）掌握嵌入式微处理器的架构、内部外设、IO 端口、定时器、中断等基础知识。

- (9) 掌握传感器技术原理、性能参数和应用电路。
- (10) 掌握常用总线与接口技术的标准、规范。
- (11) 熟悉智能电子产品的设计流程、掌握电子产品设计文件、工艺文件等技术文档的编制方法。
- (12) 了解智能产品开发相关国家标准和行业标准。

## 2. 岗位能力要求分解及课程设置的依据（见表1）

### 表1 岗位能力要求分解图表

序号	岗位能力	能力要求及必须具备知识	开设课程	实践环节
1	基本知识与基本技能	具备大学生应有的思想道德素质 具有一定的文字处理能力 数学分析能力 具备一定程度地英语阅读能力	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 思想道德修养与法律基础 应用写作 高等数学 大学英语	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课堂讨论 《思想道德修养与法律基础》课堂讨论 《应用写作》写作训练 《高等数学》训练 《大学英语》听说训练
2	电工知识和技能、	具有中级维修电工的技能	维修电工、电工考证实训	《维修电工》技能实训
3	电路的基本理论和电路分析能力、使用电子仪器、仪表的能力	具备一定的电路基本理论	电路分析基础 模拟电子技术基础 数字电子技术基础 单片机技术	电路实训 模拟电子线路制作与调试实训 数字电路设计、制作与调试实训 单片机电路设计、制作与调试实训
4	具有熟练使用嵌入式微处理器的开发平台,及式平台上常用各种总线协议通信的能力	能掌握使用嵌入式平台及调试工具,具备相关总线协议与传感器通信的应用开发能力	嵌入式技术及应用 传感器技术 总线技术及接口设计	嵌入式系统设计实训 常见电子电路传感器电路设计 总线技术及接口电路设计
5	具有智能电子产品的设计及制作能力	能制造及设计智能电子产品,能编制、管理产品工艺与设计文件等技术文档	电子产品工艺与管理 智能电子产品设计与制作	电子产品工艺文件编制训练 智能电子产品设计、制作与调试制作实训

6	电子产品底层开发能力及扩展研发能力	熟练掌握计算机操作，具有本专业计算机软件以及相关行业高级语言使用的能力	计算机应用基础 C 语言程序设计 电子产品印刷电路设计与制作 FPGA 应用开发 Python 语言基础 智能机器人技术	计算机上机操作训练 C 语言程序设计上机实训 印刷电路板设计与制作实训 FPGA 应用开发实训 Python 语言上机实训
---	-------------------	-------------------------------------	---	---

## 六、课程设置及要求

### （一）公共基础课程

#### 1. 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程

课程目标：使学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的科学内涵、基本原理、主要观点和科学方法，了解中国的历史和国情，正确理解我国的内政外交等基本国策和党的方针政策；使学生树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析和解决问题的能力；使学生形成正确的世界观、人生观和价值观，懂是非、明善恶，坚定“四个自信”，增强社会责任感。

主要内容：教材除前言和结束语外，由三部分共十四章组成，分别为：毛泽东思想（共四章）；邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观（共三章）；习近平新时代中国特色社会主义思想（共七章）。

教学要求：通过专题理论教学和课堂实践活动，灵活运用问题式、案例式、讨论式、体验式和倒置式等教学方法，有效利用新媒体新技术手段，增强教学的思想性、理论性和亲和力、针对性。

#### 2. 《思想道德修养与法律基础》课程

课程目标：引导学生深化对人生观、价值观、社会主义核心价值观理论、法治理论的认识；增强学生分析问题和解决问题的能力，提高学生的价值判断能力，培养学生良好的道德情操和法治素养；教育和激励学生有理想、有本领、有担当，勇做时代的弄潮儿。

主要内容：教材分为绪论及六章共七个部分。绪论的主题是时代新人要以民族复兴为己任，第一章的主题是人生观问题，第二章的主题是理想信念，第三章的主题是中国精神，第四章的主题是社会主义核心价值观，第五章的主题是道德观和道德素质，第六章的主题是法治观和法治素养。

教学要求：注重教材体系向教学体系的转化，注重知识体系向价值体系的转化，理论教学与实践教学相结合，灵活运用案例教学、研讨式教学等教学方法，增强教

学的思想性、理论性和亲和力、针对性。

### 3. 《形势与政策》课程

课程目标：帮助大学生正确认识新时代国内外形势；引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略；牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。

主要内容：全面从严治党形势与政策的专题，重点讲授党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效；我国经济社会发展形势与政策的专题，重点讲授党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；港澳台工作形势与政策的专题，重点讲授坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面；国际形势与政策专题，重点讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。

教学要求：依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学，突出理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性；理论教学与实践教学相结合，采取灵活多样的方式组织课堂教学。

### 4. 《大学英语》课程

课程目标：依托现代教育技术，通过线上、线下混合式教学模式，培养学生英语听、说、读、写、译综合语言应用能力，适应学生未来职业发展英语语言口头与书面实用技能的需要；同时将语言技能教育、跨文化教育与思想政治教育结合起来，培养学生文化自信，增强社会主义核心价值观。

主要内容：课程内容由三个部分组成，即综合、听说、实践。课程以线下课堂教学为主，培养学生的英语语言技能及综合应用能力；以线上教学平台为辅，培养学生的自主学习能力，满足个性化学习的需要；以英语第二课堂为延伸，拓展学生的实践应用能力。

教学要求：遵循“实用为主、够用为度”的原则，重视语言学习的规律，正确处理听、说、读、写、译的关系，确保各项语言能力的协调发展；打好语言基础和培养语言应用能力并重；强调语言基本技能的训练和培养实际从事涉外交际活动的语言应用能力并重，重视加强听、说技能的培养；通过多种现代化教学途径，开展英语第二课堂活动，激发学生学习英语的自觉性和积极性。课程采用形成性评估与终结性评估相结合的原则。

### 5. 《计算机应用基础》课程

课程目标：学生能全面系统地掌握计算机软、硬件、网络技术的基本概念，了解计算机信息处理的基本过程，能熟悉掌握计算机办公软件和网上信息探索和利用，具有较强的信息系统安全与社会责任意识，通过本课程的学习，能够更好地了解我国科技领域各方面的优势，特别是 5G 技术，将榜样精神、工匠精神和社会主义核心价值观融入教学，突出知识传授与价值引导的有机统一。

主要内容：着重了解计算机基础知识，基本概念和基本操作技能，并兼顾实用软件的使用和计算机应用领域的前沿知识，力求以有效知识为主体，构建支持学生终身学习的知识基础和能力基础。

教学要求：在有限的时间内精讲多练，培养学生的动手能力，自学能力，开拓创新能力和综合处理能力。

## 6. 《体育》课程

课程目标：把围绕“立德树人”作为教学的根本任务，培养学生参与锻炼的积极性，掌握科学锻炼的方法，在学院倡导的“一生一爱”方针指导下，通过课程的选项教学，使学生掌握 1-2 项自己较为喜欢的运动项目，以达到终生锻炼的目的。通过课程的学习和锻炼，使学生在耐力、力量、柔韧及协调性等主要素质方面得到提高，在形态机能方面达到较为理想的标准和要求。发挥体育教育的特色优势，帮助学生在体育中享受乐趣，增强体质，健全人格，锤炼意志。培养学生的合作能力、交往能力和适应能力，形成良好的人际关系和团结协作的团队精神，构建“三全育人”格局，

课程内容：主要包括理论和实践两部分。理论部分包括运动项目的技术、战术理论和知识。实践部分主要包括田径、体操等，并通过逐步完善校园师资、场地、器材等情况，实施选项教学。

教学要求：严格按照《全国普通高校体育与健康教学指导纲要》的基本要求，将《学生体质健康标准》贯穿到教学，并结合汕头职业技术学院体育师资、场地、器材等实际情况对课程进行设置。

## 7. 《应用写作》课程

课程目标：掌握“必需”的应用写作基本理论和基础知识，能写出工作中的常用应用文书，能对具体的应用文书加以分析评鉴，并使学生在写作的过程中感受祖国文化，热爱祖国语言，增强学生的文化自信。

教学内容：本课程主要讲授应用文写作概述、日常应用文书、党政公务文书、

事务文书、社交礼仪文书、大学生应用文书等文体基础知识及其格式和写法，并充分挖掘本课程蕴含的思政内容，结合地方传统文化，融入社会主义核心价值观。结合写作训练，使学生具备符合新时代要求的更高应用文写作能力和人文素养。

教学要求：（1）使学生从理论上把握所学文体，掌握必备的写作理论知识；（2）结合例文的分析讲授，引导学生加深对所学文体的全面的认识。（3）要指导学生进行有效的作文训练，通过写作实践形成良好的写作习惯和熟练的写作技巧。切实重视写作训练，并采用合理的训练手段，使学生所学的写作知识转化为写作能力，实现本门课程的教学目的。

#### 8. 《创新创业教育与职业规划》课程

课程目标：《创新创业教育与职业规划》课程作为我院学生的公共必修课，目的是通过系统的职业指导和创新创业训练，使学生在态度、知识和技能三个方面达到以下目标：通过教学，使大学生树立正确的人生观、价值观和就业观念，加强职业道德教育，确立职业的概念和创新创业意识；通过本课程的教学，大学生基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己和职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类以及创新创业基本知识；通过本课程的教学，大学生掌握职业生涯规划技能、求职技能和创新创业能力等，学会撰写职业生涯规划书和商业计划书等。

主要内容：职业意识培养与职业生涯发展、提高就业能力、求职过程指导、创新创业基础及核心能力、创新创业培训实务等。

教学要求：通过理论和实践教学，达到提升学生就业竞争力及创新创业能力的目的。

#### 9. 《军事理论》课程

课程性质：必修课、考查课

课程目标：通过军事理论课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，达到增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，打造有特色的思政军理课，强化学生爱国主义精神、集体主义观念、传承红色基因、加强组织纪律性，把思想教育融入教学，提升军理课程的思想价值和精神内涵，促进大学生综合国防素质的提高，为培养中国人民解放军后备兵源和预备役军官打下坚实的基础。

主要内容：本课程主要包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等内容。

教学要求：课程在严格执行《普通高校学校军事理论课教学大纲》的基础上，结合我院培养高素质人才的需要，逐步构建以军事必修课为主干、以思政军理教育讲座为延伸的课程教学体系。坚持课堂教学和教师面授在军事理论课教学中的主渠道作用，在教学实践中加强学生的思想教育和优化军事理论教学方法和手段，深化课程改革，突破传统的僵化式教学模式。课程列入学校人才培养方案和教学计划，充分利用互联网平台采用无纸化考试，课程考核学期总成绩由平时成绩和考试成绩组成，考核成绩记入学生档案。

#### 10. 《大学生心理健康教育》课程

课程目标：本课程旨在紧紧围绕坚定学生理想信念，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕政治认同、家国情怀、文化素养、道德修养等重点优化课程思想内容供给，普及心理健康知识，使学生明确心理健康的标准及意义，增强大学生的自我心理维护意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，提升自我调适能力，提高大学生的心理健康水平，优化大学生心理素质，维护学生心理健康，促进大学生健康成长。

主要内容：了解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常见的异常表现；解自身心理特点和性格特征，能够正确的认识自我，客观地评价自我，接纳自我，掌握相关的自我心理探索和心理调适技能，如学习发展能力、压力管理、人际交往、问题解决等自我管理和自我发展的能力。

教学要求：通过课程改善和优化大学生的认知结构,使学生正确认识自己的心理健康状态,掌握自我调适的基本知识；帮助学生树立在出现心理问题时能够进行自我调适或主动求助的意识，减少和避免对自我心理健康不利的各种影响因素，维护自己的心理健康，能够积极探索适合自己并主动适应社会的生活状态。

#### 11. 《艺术鉴赏》课程

课程目标：围绕“立德树人”根本任务，了解艺术的发展演变及其精神的内涵，树立唯物主义科学观；通过对有代表性作品的鉴赏，学习不同类别艺术知识，特别是中国传统艺术知识，提升高职院校学生的文化素质，传承、弘扬中国优秀艺术文化；掌握不同类型艺术的基本发展脉络、了解不同类型的艺术作品及其特色，学会该类别艺术的基本鉴赏知识；着重培养学生思考艺术作品所表达的情感及创作者对于人性的追问，让学生在思考中将艺术鉴赏体会转化为对社会主义核心价值观的认同；保持自然、得体、高雅的外表形象，拥有积极向上的精神面貌，树立正确的世

界观、人生观、价值观，促进学生身心全面发展，构建“三全育人”格局。

主要内容：（理论和实践各占 50%）：共六章，分别为：艺术鉴赏概述、艺术发展沿革、艺术门类与艺术特征、名家名作赏析、不同类别艺术的地位和意义、艺术文化遗产保护与传承、中国传统文化与艺术美学。

教学要求：坚持全员全过程全方位育人，把立德树人作为教学根本任务；了解不同类型的艺术文化发展沿革及影响；树立唯物主义科学观以及正确的世界观、人生观、价值观；掌握不同类型艺术特征；学习不同类别代表性作品的赏析；学会正确评价不同类型艺术；思考中华美学精神的思想内涵，感受传统艺术的文化魅力，肩负起传承和弘扬的传统文化责任。

## 12. 《军事技能训练》课程

课程目标：本课程旨在提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国防观念和国家安全意识；进行爱国主义、集体主义和革命英雄主义教育，增强学生组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质；使学生掌握基本军事知识和技能，为中国人民解放军培养后备兵员和预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。

主要内容：包括国防教育讲座、队列练习、喊口号、拉歌、拉练等。队列练习是军训重头戏，它包括：立正、稍息、停止间转法、行进、齐步走、正步、跑步、踏步、立定、蹲下、起立、整理着装、整齐报数、敬礼、礼毕、跨立、分列式会操等等。

教学要求：通过军训，使大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，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高。

## （二）专业（技能）课程

### 1. 《高等数学》课程

课程目标：（一）知识能力目标：通过教学，使学生掌握函数、极限与连续、导数与微分、不定积分与定积分等各知识点的基础概念与计算方法，初步学会应用数学思想和方法去分析、处理某些实际问题；为学生学习专业基础课和相关专业课程提供必需的数学基础知识和数学工具。（二）素质与思政目标：使学生认识到数学来源于实践又服务于实践，从而树立辩证唯物主义世界观；培养学生良好的学习习惯、数学素养和思维严谨、工作求实的工作作风；培养学生优良的道德品质、坚

强的意志，勇于探索、敢于创新的思想意识和良好团队合作精神。

主要内容：函数的概念，简单实际问题函数模型的建立；极限的描述性定义、性质及求解方法；函数连续的定义及判断，间断点的分类；导数和微分的概念及其几何意义，显函数、复合函数、隐函数以及由参数方程所确定的函数一阶导数的求法，高阶导数的概念；中值定理及其应用；不定积分、定积分的概念、性质及计算方法。

教学要求：在重点讲清基本概念和基本方法的基础上，适度淡化基础理论的严密论证和推导，加强与实际联系较多的基础知识和基本方法教学。结合数学建模突出“以应用为目的，以必需够用为度”的教学原则，加强对学生应用意识、兴趣、能力的培养。

## 2. 电路分析基础

课程目标：本课程的任务是通过对电路基本理论和电路分析方法的学习，培养学生扎实的电路分析能力。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：电阻电路的分析，集总参数电路中电压、电流的约束关系；运用独立电流、电压变量的分析方法；叠加方法与网络函数；分解方法及单口网络。动态电路的时域分析，电容元件和电感元件的性质；一阶电路的分析；二阶电路的分析。动态电路的相量分析法，稳态电路的分析；正弦稳态功率和能量；频率响应，多频正弦稳态电路；耦合电感和理想变压器。

教学要求：本课程要求学生掌握电路的基本理论、基本分析方法；通过相关实验使学生得到实验技能的基本训练；为后续课程（电子技术基础、信号与系统、高频电子线路）的学习准备必要的电路理论知识和分析方法。

## 3. 电气控制与 PLC

课程目标：通过本课程的学习，使学生熟悉常用低压电器的作用及原理；熟悉常用低压电器基本控制电路的设计；掌握 PLC 控制器的梯形图编程，掌握 PLC 控制系统的设计和调试的基本知识和基本技能。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

课程内容：低压电器的分类；常用低压电器的作用及原理，包括开关及主令电器、熔断器、交流接触器、继电器等；低压电器基本控制电路的设计；三菱 PLC 的硬件结构、编程指令及编程方法；PLC 控制系统的设计与调试。

教学要求：(1)基础知识：熟悉电气控制开关和传感器；会电气原理图的设计、理解各种电气控制系统的组成、特点、工作原理。能结合系统，确定 PLC 控制器的选型，硬件连线，输入输出端口的分配，PLC 控制流程的设计和 PLC 控制梯形图的设计和调试。(2)工程应用：能看懂或设计电气原理图，能独立设计出简单的 PLC 控制系统。

#### 4. 模拟电子技术基础与数字电子技术基础（专业核心课）

课程目标：通过本课程的学习，培养学生的电子电路分析、设计、制作和调试能力，使学生掌握电子线路的工作原理，学会电子电路的分析方法、设计方法、制作方法和调试方法。本课程作为专业核心课程，包括大量的实践实验。课程在实验实践过程中，需重点培养及锻炼学生的独立动手能力，务必使学生具有精益求精的工匠精神。

主要内容：本课程从应用电子电路分析入手，涵盖了模拟电子技术基础和数字电子技术基础的基本内容，包括半导体二极管及其应用、三极管及放大电路应用、功率放大器、电路负反馈和集成电路应用、直流稳压电源、正弦波振荡器、逻辑代数及基本逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器和时序逻辑电路、脉冲信号的产生与转换、数模和模数转换等内容。

教学要求：本课程要求学生掌握常用电子器件的使用方法，理解典型模拟电路和数字电路的特性，了解电子电路的方法方法、设计过程，掌握电子电路设计、制作、调试环节的基本工艺和技能，掌握设计说明书撰写、产品设计方案展示等方面的知识和技能，为培养学生电子产品的调试能力与熟练的维修技能打下基础。

#### 5. C 语言程序设计（专业核心课）

课程目标：通过本课程的学习，学生能掌握 C 语言的基本语法和编程，能应用本课程的知识解决实际问题，通过算法设计和编写高效语言的能力。课程同时培养学生形成严谨的逻辑思维能力。学生不单单在课程学习中学会编程，而且学会以严谨的逻辑思维看待各种事物，促进学生形成客观理性的人生观和世界观。

主要内容：本课程的主要内容是 C 语言的数据类型、运算符和表达式、控制结构、数组、函数、指针、结构体和文件等。本课程要求学生掌握 C 语言程序设计的基本知识，并能应用 C 语言编写应用程序完成特定任务。

教学要求：通过本课程的学习，学生能够深入理解编写 C 语言程序的基本思想，培养自身分析问题、解决问题的能力，并掌握基本的、良好的程序设计能力。

## 6. 维修电工及电工考证实训

课程目标：通过本课程的学习，学生能掌握中级维修电工的知识和技能。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：维修电工主要掌握：维修电工常识和基本技能，室内线路的安装，接地装置的安装与维修，常见变压器的检修与维护，各种常用电机的拆装与维修，常用低压电器及配电装置的安装与维修，电动机基本控制线路的安装与维修，常用机床电气线路的安装与维修，电子线路的安装与调试，电气控制线路设计，可编程控制器及其应用。学生除了掌握电工知识，获取相关技能证书，同时还需在学习过程中形成积极向上的职业道德观，同时培养学生对待工作责任心和积极性。

教学要求：通过本课程的学习，学生可以掌握从事机械设备和电气系统线路及器件等的安装、调试与维护、修理的相关技能。

## 7. 电子产品印刷电路设计与制作（专业核心课）

课程目标：本课程使学生了解电子产品印刷电路板的基本知识和基本的电路分析方法，掌握电子产品印刷电路板的设计方法、Protel DXP、电子产品印刷电路板制作工艺的相关知识，熟练掌握制作电子产品印刷电路板的操作能力，精通技术文档的撰写，熟练使用 Protel DXP、数据文字排版、原理图和印刷电路板图的输出、电子产品印刷电路板制作设备等工具。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：通过具体的电子产品印刷电路板的制作过程，学生能够制定电子产品印刷电路板的工艺流程，在具体的实施过程中，能够按照电子产品印刷电路板制作的工艺标准进行操作，并且会按照要求撰写技术文档。

教学要求：本课程要求通过上机训练，使学生掌握电子产品印刷电路板的设计技术与制作工艺方法，提高相关知识的综合应用能力。

## 8. 单片机应用技术（专业核心课）

课程目标：通过本课程的学习，学生能够掌握单片机的芯片选择、硬件系统构建及软件应用程序编制与调试的相关知识及技能，熟悉单片机所涵盖的电子产品的开发流程，学会分析智能电子产品的方法、手段，掌握各种电子设计辅助软件的使用，并能熟练利用电子电路设计和分析辅助软件对产品进行分析、简单设计。本课程涉及的知识内容在电子信息产业应用广泛，而且我国在此领域的技术能力较为薄弱。因此在此课程学习过程，将尽量激发学生的学习热情，树立起为国家科技进步

做出自己贡献的远大目标。

**主要内容：**本课程的学习内容包括单片机的基本工作原理、内部组成、芯片选择及硬件系统构建，单片机指令系统。

**教学要求：**本课程要求学生能编制简单的应用程序，能较熟练地使用开发仿真工具进行应用程序调试，能利用单片机的相关知识设计并调试简单的智能电子产品中的功能模块。

## 9. Python 程序设计

**课程目标：**通过本课程的学习，学生能掌握 Python 语言的基本语法和编程，能应用本课程的知识解决实际问题，通过算法设计和编写高效语言的能力。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

**主要内容：**本课程的主要内容是 Python 语言的数据类型、运算符和表达式、控制结构等。本课程要求学生掌握 Python 语言程序设计的基本知识，并能应用 Python 语言编写应用程序完成特定任务。

**教学要求：**通过本课程的学习，学生能够深入理解编写 Python 语言程序的基本思想，培养自身分析问题、解决问题的能力，并掌握基本的、良好的程序设计能力。

## 10. 智能电子产品设计与制作（专业核心课）

**课程目标：**通过本课程的学习，学生能分析电子产品的功能与技术指标，能够根据任务要求进行方案设计，能熟练使用 Proteus 等软件平台及相应的开发工具进行软硬件设计，能按劳动保护与环境保护的要求进行硬件电路设计与安装调试，对产品进行参数、技术指标的测试，具有强烈的团队协作意识和责任心，具有良好的语言表达能力。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

**主要内容：**本课程要求学生掌握单片机人机接口设计、模数转换接口设计、数据通信接口设计等的基础知识。

**教学要求：**本课程通过仿真、实训等手段培养学生初步具备电子产品设计的能力。

## 11. 传感器技术

**课程目标：**通过本课程的学习使学生了解电子行业中常用传感器的工作原理及适用场合，能够利用本课程知识正确选用传感器；锻炼学生动手能力、分析解决问题的能力，提升学生专业素养。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳

的精神。

主要内容：本课程涵盖了各种传感器的工作原理、基本结构、以及传感器信号采集电路和各种电路的应用等内容。

教学要求：本课程要求学生掌握常用电子传感器的工作原理以及使用方法，能够利用传感器搭建简单的信号采集电路及相关信号处理电路。

## 12. JAVA 程序设计

课程目标：通过本课程的学习，学生能掌握 JAVA 语言的基本语法和编程，能应用本课程的知识解决实际问题，通过算法设计和编写高效语言的能力。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：本课程的主要内容是 JAVA 语言的数据类型、运算符和表达式、控制结构等。本课程要求学生掌握 JAVA 语言程序设计的基本知识，并能应用 JAVA 语言编写应用程序完成特定任务。

教学要求：通过本课程的学习，学生能够深入理解编写 JAVA 语言程序的基本思想，培养自身分析问题、解决问题的能力，并掌握基本的、良好的程序设计能力。

## 13. 物联网技术与应用

课程目标：通过本课程的学习，学生能培养掌握物联网基本理论知识，具有对 wifi, zigbee, 蓝牙等物联网技术的简单应用能力以及基础的网络编程能力。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：本课程的主要内容：物联网基本理论知识、wifi, zigbee, 蓝牙等接口的应用编程、简单的网络编程。。

教学要求：通过本课程的学习，学生能使用物联网基本理论知识，解决物联网应用，测试与维护等问题。

## 14. Android（安卓）程序开发

课程目标：通过这门课程的学习，使学生对 Android 程序开发有一个全面的了解，掌握相关的知识点，在软件设计中能灵活地运用这几种技术进行系统开发。培养学生编写规范化的程序代码，自主的学习能力，良好的与人沟通能力，良好的团队合作精神，同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：Android 开发环境搭建、资源访问、用户界面、组件使用、数据存储、多媒体程序设计、图形图像处理、互联网应用等。

教学要求：要求学生熟悉 Android 系统，进而能够掌握为使用该系统的便携设备设计程序的能力。

#### 15. 嵌入式技术及应用（专业核心课）

课程目标：通过本课程的学习，掌握嵌入式系统的组成和基本原理、ARM 体系结构特点、嵌入式系统设计的一般原理及方法、以及嵌入式操作系统的基本原理及应用等。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：本课程内容包括嵌入式系统开发基础（基本概念、组成结构、硬件组成、操作系统、应用软件开发、嵌入式系统开发流程），ARM 体系结构及汇编指令集，基于 ARM 的嵌入式系统程序设计基础，嵌入式操作系统及移植应用，嵌入式应用软件设计。

教学要求：本课程通过理论教学及实践教学，使学生掌握 32 位嵌入式系统的软硬件开发及设计。

#### 16. 《工业机器人应用》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生系统掌握工业机器人技术应用的各项工作站设计。包括工业机器人上下料、码垛、入库、装配、轨迹规划等应用。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：ABB 工业机器人的组成和结构、工业机器人编程方法、工业机器人安装、调试、维护方法。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

教学要求：基础知识：了解工业机器人本体结构，掌握使用示教器进行工业机器人的运动控制、准确设计目标点；工业机器人板卡和信号设置，编写工业机器人控制程序。掌握工业机器人编程环境和编程语言，实现工业机器人和 plc、计算机通信等基本技能。完成业机器人上下料、搬运、码垛、入库、装配、轨迹规划等应用实训。工程应用：能够依据工业机器人工作站实际情况，科学合理选择工业机器人本体；在工业机器人实训平台锻炼工业机器人技术应用，设计上下料工、码垛工、搬运、入库和轨迹规划等工作站。同时，能够掌握工业机器人夹具的设计。

#### 17. FPGA 设计

课程目标：学习 FPGA 的硬件结构原理与功能，了解 Altera、Xilinx、Actel 等几大厂家 FPGA 芯片功能的区别及使用方法的的不同；掌握 Verilog HDL 或 VHDL 硬件描述语言的编程方法与仿真验证方法；熟练使用 EDA 工具软件，掌握用 EDA 工

具实现电子电路的设计应用方法、测试方法和综合优化技术；通过实验，掌握一种 FPGA 设计软件及硬件芯片的使用,完成基于 FPGA 的软硬件系统设计。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：可编程逻辑器件 FPGA 的结构、特点、功能描述、输出配置、硬件测试方法。在 QuartusII 软件平台进行逻辑设计、项目编译、仿真、分析及器件编程等。

教学要求：学生应掌握 Verilog HDL 硬件描述语言，掌握其编程与仿真验证方法。掌握 PLL 时钟设计、有限状态机设计、存储器设计、学习 FPGA 与模拟电路（如 A/D、D/A 等）结合时的设计与应用方法。

#### 18. Arduino 应用开发

课程目的：通过本课程的学习，可以使学生轻松入门，并通过本课程中手把手地项目教学方式，使学生掌握 Arduino 项目开发的完整过程。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容： Arduino 的基础知识和基本应用，Arduino 的硬件应用，Arduino 各类综合设计。

教学要求：在本课程中，通过上机学习，使学生掌握 Arduino 的基础知识和各科基本应用，能够使用 Arduino 扩展各类综合设计。

#### 19. 图像识别技术

课程目的：本课程目的让学生初步掌握必备的图形图像处理理论知识与技能操作。了解平面设计的基础知识，掌握常用图形图像处理工具的操作方法；具有信息收集、判断、筛选、整理、处理、传输、表达的能力。同时，锻炼学生养成自主学习能力，培养良好的思维习惯，同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：图像处理应用项目开发的基本流程、图像识别处理应用项目关键技术。本书直击当今研究热点，选择有代表性的专题项目，详细介绍了手写数字识别、邮政编码识别、汽车牌照号码识别、印刷体汉字识别、一维条形码识别、人脸识别、虹膜识别、指纹识别等实现方法。

教学要求：使用项目教学，识别系统设计、图像预处理技术、特征提取技术，以及识别方法等。学生可在数字图像处理技术的基础上进一步深化学习内容，提高实践应用能力和项目开发能力。

## 20. 顶岗实习

**课程目的：**学生基本上学习完大部分基础技术课之后，到专业对口的现场直接参与生产过程，综合运用本专业所学知识和技能，以完成一定的生产任务，并进一步获得感性认识，掌握操作技能，学习企业管理，养成正确劳动态度。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

**主要内容：**了解实习单位基本情况。清楚实习单位部门设置情况。了解实习单位领导及其分工情况。了解实习单位人员基本结构。解实习单位基本规章制度。熟悉本岗位岗位职责和岗位规范。熟悉实习单位组织结构。熟悉实习单位组织文化。熟悉本职岗位工作，工作内容，工作流程，工作职责，工作环境，上下级关系等。将所需理论知识应用到本职工作中。发现在工作中存在的问题，试着用所学知识进行分析，并给出相应对策。撰写实习周记。撰写毕业实习总结填写毕业实习报告。在实习期内，与导师保持紧密联系，完成实习任务的同时，结合毕业实习实际情况撰写毕业论文。

**教学要求：**要求学生在顶岗实习期间，严格按本岗位国家职业标准要求进行岗位训练，通过实际操作训练，分阶段实施。明确各阶段顶岗实习要达到的技能要求和需要完成的实习作业。

### （三）学时安排

详见表 5。

## 七、教学进程总体安排

1. 课程体系与学时分配。包括：能力要素分解及课程设置，实践教学比重达到总学时的 66%。（详见表 2、表 3、表 4、表 5）

### 表 2 理论教学进程表

课程性质	序号	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配		课程安排及周学时数						
						理论教学	课内实践	1 学年		2 学年		3 学年		
								一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期	
								16 周	18 周	18 周	18 周	18 周	20 周	
周学时数 / 学期时数														
公共必修课	1	99000012B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	64	8		4▲/7 2					
	2	99000022B	思想道德修养与法律基础	3	54	46	8	4/54						
	3	99000032A	形势与政策(1)	0.2	8	8	0	(8)						
	4	99000042C	形势与政策(2)	0.2	8	0	8		(8)					
	5	99000052A	形势与政策(3)	0.2	8	8	0			(8)				

	6	99000062A	形势与政策(4)	0.2	8	8	0				(8)		
	7	99000072A	形势与政策(5)	0.2	8	8	0					(8)	
	8	99000082B	大学英语(1)	3	56	30	26	4/56▲					
	9	99000092B	大学英语(2)	4	72	46	26		4/72▲				
	10	99000102B	计算机应用基础	3	54	27	27	4/54					
	11	99000122B	体育(1)	2	36	4	32	2/36					
	12	99000132B	体育(2)	2	36	4	32		2/36				
	13	99000142B	体育(3)	2	36	4	32			2/36			
	14	99000162B	应用写作	2	36	30	6			2/36			
	15	99000172B	创新创业教育与职业 规划(1)	2	12	6	6	(12)					
	16	99000182B	创新创业教育与职业 规划(2)		12	6	6			(12)			
	17	99000192B	创新创业教育与职业 规划(3)		12	6	6				(12)		
	18	99000202A	军事理论	1	12	12	0	(12 )					
	19	99000222B	大学生心理健康教育 (1)	0.5	9	6	3	(9)					
	20	99000232B	大学生心理健康教育 (2)	0.5	9	6	3		(9)				
	21	99000242B	艺术鉴赏	2	36	18	18			2/36			
	小 计			32	594	347	247	17/24 1	10/19 7	6/128	/20	/8	
专业 必修 课	22	02090010B	高等数学	3	56	40	16	4/56 ▲					
	23	02090020B	电路分析基础	6	84	42	42	6/84 ▲					
	课内实验有部分因安全因素需要 10 节课时配备 2 名指导教师。												
	24	02090030B	电气控制与 PLC	4	68	34	34				4/68		
	25	02090040B	模拟电子技术基础	7	124	48	76		7/124 ▲				
	包括 28 节实训课时（含劳动专题教育 2 课时），需要 2 名指导教师。												
	26	02090050B	数字电子技术基础	7	124	48	76			7/124 ▲			
	包括 28 节实训课时（含劳动专题教育 2 课时），需要 2 名指导教师。												
	27	02090060B	C 程序设计	4	72	24	48		4/72 ▲				
	28	02090070C	维修电工	4	68	0	68				4/68		
	29	02090080B	电子产品印刷电路 设计与制作	4	72	24	48		4/72				
	30	02090090B	单片机原理及应用	7	124	16	108			7/124 ▲			
包括 28 节实训课时（含劳动专题教育 2 课时）。													
31	02090100B	Python 程序设计	6	108	36	72			6/108 ▲				
32	02090110B	智能电子产品设计 与制作	5	92	16	76					5/92 ▲		

				包括 28 节实训课时（含劳动专题教育 2 课时）。										
	小 计			57	992	328	664	10/ 140	15/ 268	20/ 356	8/ 136	5/ 92		
专业 限选 课	33	02090121B	传感器技术	4	68	34	34				4/68			
		02090131B	JAVA 程序设计											
	34	02090141B	物联网技术与应用	6	108	36	72					6/108	▲	
		02090151B	Android（安卓）程序开发											
	35	02090161B	嵌入式技术及应用	7	124	32	92				7/124	▲		
		02090171B	计算机网络技术											
小 计			17	300	102	198					11/192	6/108		
专业 选 修 课	36	02090181B	工业机器人	4	72	36	36					4/72	▲	
		02090191B	FPGA 程序设计											
	37	02090201B	Arduino 应用开发	4	72	36	36					4/72		
		02090211B	图像识别技术											
公共 选 修 课	38	99000283A	全院性公共选修课 《马克思主义中国化进程与青年学生使命担当》	1	20	20	0	1/20						
	39	02090222B	非指定性全院性公共选修课	1	18	18	0	在 2-5 学期开设						
	小 计			10	182	110	72	1/20	0	0	18	8/144		
总 计			116	2068	887	1181	27	25	26	17	20			
学期合计时数			135	2600	887	1713	401	465	484	366	352			

- 注： 1、每学期考试科目均用“▲”标注，没标注的为该学期考查科目；  
2、须在实习实训过程中强化劳动教育，同时每周适时组织开展劳动教育，弘扬劳动精神、劳模精神，教育引导学生在崇尚劳动、尊重劳动。）  
3、《健康教育》安排在新生入学教育期间以专题形式开展，不占用总学时。

表 3 实践(技能)教学进程表

技能类别	序号	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配		课程安排及周学时数						场所
						技能教学	课内理论教学	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期	
								16周	18周	18周	18周	18周	20周	
								周学时数 / 学期时数						

基本技能	1	99000212C	军事技能训练	2	56	56	0	28/56							操场
	2	99000252C	社会调查	2	56	56			56						
	小计			4	112	112	0	56							
专业技能	3	02090230C	电工技能实训	1	28	28	0				28				电工实训室
	2名指导教师：28节×2=56节（停课一周） （含劳动专题教育2课时）														
	4	02090240C	专业讲座	2	56	56	0					3/56			
		02090250C	顶岗实习	12	336	336	0						17/36		校外实训基地
含劳动专题教育4课时															
小计			15	420	420	0	0	28	0	28	56	336			
合计			19	532	532	0	56	84	0	28	56	336			
学期合计时数			135	2600	2068	887	216	305	300	279	276	336			

注：1、表2含10课时劳动专题教育。

2、表3含6课时劳动专题教育，合计16课时劳动专题教育。

## 2. 教学进程总体安排

各教学环节总体安排表（见表4）

### 表4 各教学环节总体安排

单位：周

学年	学期	学期周数	教学				复习考试	实践	备注
			周数	总时数	理论课	实践课			
一	一	18	16	457	241	216	2	2	
	二	20	18	521	216	305	2	2	
二	三	20	18	484	166	318	2	2	
	四	20	18	394	132	262	2	2	
三	五	20	18	408	132	276	2	2	
	六	20	0	336	0	336	0	20	
合计		118	88	2600	887	1713	10	30	

各类课程学时分配（见表 5）

**表 5 各类课程学时分配**

课程类别		学时	占学时比例（%）
公共基础课		744	28.6
专业（技能）课	专业理论课	502	19.3
	专业技能与实践	1354	52.1
合计		2600	100
其中	必修课	2118	81.5
	选修课	482	18.5
其中	理论教学	887	34.0
	实践教学	1713	66.0

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

现有专业教师 7 人，其中具有副高职称 3 人，讲师及工程师 4 人，具备双师型素质老师 5 人（占 71.4%）。另有实验指导老师 2 人，兼职教师占 10%以上。本专业师资的专兼配比适当，学历、职称、年龄结构合理，满足专业发展需要。

### （二）教学设施

专业课程配备了相应实习实训场地，包括：电工实训室、模拟电子技术实训室、数字电子技术实训室、单片机实训室、PLC 实训室、自动控制实训室、嵌入式实验室等，可以保障实践教学的要求。

### （三）教学资源

课程教材选用以高职高专规划教材为主，自编教材为辅，专业课程均配备相应

电子课件、习题以及视频等资源。

#### （四）教学方法

以培养学生的综合职业能力（职业核心能力）为主，注重基础知识的学习和基本技术技能的训练，同时把基本素质和态度的培养贯穿始终，以保证学生职业竞争力的培养和职业生涯的长期发展。在教学过程中，推进教学改革，积极采用先进的教学方法，并注重全面的产学合作。

#### （五）学习评价

考核评价方式根据课程的性质的不同，采用不同的方式。可以按常规的考核评价方式；也可以按任务进行，采取中间过程和最终结果评价相结合的方式，重视对中间过程的评价，同时，也应重视对实践操作能力的检验以及对工作态度、团队协作及沟通能力的检验；还可以采取同学监督评价与教师评价相结合的方式。

#### （六）质量管理

规范教学资料，加强日常教学的巡查，督导听课，学生对教师的教学情况反馈等做好教学质量管理工作。

### 九、毕业要求

#### （一）学分要求

学生毕业必须修完教学进程表所规定的课程，成绩合格；完成毕业设计（毕业论文）且成绩合格；完成顶岗实习且考核合格；体能测试必须达标。

应修满的课程学分要求：135 学分，见表 6。

#### （二）外语能力要求

具有一定的英文听、读、写的能力，能看懂简单的英语科技文献。

#### （三）职业资格/技能证书要求

学生获取证书可以选择国际组织、国家、部委和省市职业标准机构颁发的电子类职业资格证书，也可以选择有关行业学会等相关机构颁发的职业资格证书。

**表 6 应修学分要求和可考取的职业技能等级证书等**

应修学分		备注
公共基础必修课	37	《低压电工作业》证、《电工》证、《电子设计助理工程师》或《嵌入式助理工程师》等。
专业必修课	72	
选修课等	26	

合计	135	
----	-----	--

十、附录

(一) 教学进程安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一			☆	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	☆ △	☆ △
二	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	△	△
三	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	△	△
四	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	△	△
五	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	△	△
六	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇

1、以符号的形式填写；  
2、符号说明：军训与入学教育☆ 教学-- 复习考试△ 综合实训◆ 教育见习、实习、研习//顶岗实习◇毕业设计（论文）◎毕业演出●

## (二) 汕头职业技术学院专业教学计划变更申请表

申请系（部）：

专业：

年级：

		变更前	变更后
课程类别			
课程名称			
课程编码			
学 分			
学时分配	理论教学		
	实践教学		
开课学期			
考试或考查			
专业合计总时数			
变更原因，提交教指委（系、部）分委会讨论结果（可另附页）	专业主任签名：_____ 年 月 日		
系（部）意见		教务处意见	
系领导签名（公章）：_____ 年 月 日		处领导签名（公章）：_____ 年 月 日	
分管院领导意见	院领导签章：_____ 年 月 日		

- 说明：1、专业教学计划调整须在每学期十二周之前由申请专业填写，经由系（部）审批后，交教务处和院领导审批。
- 2、此表一式四份，一份存系，一份存专业教研室，两份存教务处教学运行科管理用以及专业教学计划存档。
- 3、变更原因需说明教指委（系、部）分委会讨论通过情况。

### 十一、必要的说明

应用电子技术专业毕业生继续深造主要途径：专插本考试、专升本考试及自学考试，面向电气工程及其自动化、电子信息科学与技术等本科专业。专业课程的教

学应以案例式教学或项目式教学为主，全部课程中技能与实践的学时占全部课时比例超 50%。

本人才培养方案根据汕职院教〔2019〕3号《汕头职业技术学院关于制订2019级专业人才培养方案的指导性意见》、汕职院教〔2019〕46号《关于进一步修改完善2019级专业人才培养方案的补充通知》和教育部职业教育与成人教育司编写《高等职业学校专业教学标准（试行）》而制定。