

# 机电一体化技术专业人才培养方案

## 一、专业名称和专业代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：560301

## 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）	职业资格证书或技能等级证书举例
制造类（56）	自动化类（5603）	专用设备制造业（3623） （3631）	设备工程技术人员（2-02-07-04） 机电产品装配工（6-05-02-01） 机械设备维修人员（6-06-01-01）	机电设备装配及维修技术员； 自动生产线运维技术员； 工业机器人应用技术员； 电气工程技术人员； 机电设备设计员。	维修电工、钳工（装配钳工）、 电梯维保工、CAD/CAM 软件证书等。

### （二）职业岗位分析

#### 1. 职业面向

主要面向汕头及粤东机电装备、成套生产线设备等行业企业，在机械制造及电气自动化控制领域从事机电一体化产品和设备的设计、生产、应用、维护、安装、调试、销售及管理等工作。

#### 2. 初始岗位和发展岗位分析

初始岗位为机电装备的操作、装配、调试、维护及保养等岗位。

发展岗位为机电装备设计工程师、电气工程师、销售和管理等岗位。

## 五、培养目标与培养规格

## （一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展、适应行业企业需要，具有机电一体化技术基础理论和专业知识，掌握机械设计、工装设计、电气控制、电工实操、数控实操、机器人操作、绘图软件实操的技术和技能，能从事机电装备设计、安装、调试、运行、维护、维修和管理等岗位，服务区域发展的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格（素质、知识、能力）

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### 1. 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，具有深厚的爱国情怀和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、尊法守纪、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1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

### 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法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

（4）掌握工程力学、机械零件、工程材料、公差测量、机械加工等专业知识。

（5）掌握电工电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、PLC组态、工业机器人、电气自动控制等技术的专业知识。

（6）了解数控编程与加工、单片机应用等技术的专业知识。

### 3. 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) 具有良好的计算机应用能力。
- (4) 能识读机械图、电气图，熟练使用 CAD 软件绘制二维、三维零件图。
- (5) 能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元件的选型。
- (6) 能根据设备图纸及技术要求进行机电设备的装配和调试。
- (7) 能对中等难度的机电设备控制系统进行设计、编程。
- (8) 能对机电设备进行运行管理、维护和保养。
- (9) 具有较强的创新能力。

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	岗位能力要求及必须具备的知识	开设课程	实践环节
1	基本操作技能	钳工、车工、铣工、电工等的操作技能，常用检测仪器仪表和工具的使用技能。	金工实习、电工电子技术基础	金工实习、电工实操
2	计算机应用基本能力	基本掌握计算机操作系统；防治计算机病毒；使用常用软件工具处理文字、表格、信息；使用计算机外围设备。	计算机应用、C 语言程序设计基础	软件操作与编程
3	机械设计、制造、安装维修能力	机械结构的分析及设计、工程绘图、工艺规程制订、零件加工、机械装配。	工程力学、机械设计基础、机械制图、SolidWorks 机械设计、机械制造技术基础、金属工艺学、数控加工工艺与编程。	课程设计、软件实操、数控实操
4	机电设备控制基础能力	掌握电机、控制电路、控制元器件、自动控制技术、可编程控制器等的应用能力及具备机电设备故障诊断、排除能力。	电工电子技术、液压传动与控制、电机与拖动基础、单片机技术、自动检测与转换技术、可编程控制器、电气自动控制技术、工业机器人技术	课程设计、电拖实操、PLC 实操、自动控制实操等

## 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

课程目标：引导学生深化对人生观、价值观、社会主义核心价值观体系理论、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. 《大学生心理健康教育》课程

课程目标：本课程旨在普及心理健康知识，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；了解自身心理特点和性格特征，能够正确地认识自我，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。

#### 5. 大学英语

课程目标：依托现代教育技术，建立以学生能主动、交互学习为主的集文字教材、多媒体学习光盘、网络课程、教学资源库与教案课件制作平台、个性化网络教学环境等为一体的大学英语教学体系，使学生具有英语综合应用的能力，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。

主要内容：本课程内容由三个部分组成，即综合、听说、实践，培养学生的英语语言技能、英语表达能力和实用英语应用能力。本课程以网络教学平台为辅助，培养学生的自主学习能力，满足个性化学习的需要。

教学要求：坚持“教师为主导、学生为主体”，根据课程内容、特点，采用灵活多变的教学方法——教师讲授、场景教学、任务驱动、小组讨论、角色扮演、多人合作等，塑造学生的合作意识，增强主动性和参与性。开展课外英语活动，为学生搭建展示自我的平台，提升学生的文化素养，拓展实际应用能力。采用形成性评估与终结性评估相结合的原则。

#### 6. 《体育》课程

课程目标：培养学生参与锻炼的积极性，掌握科学锻炼身体的基本原理和方法，通过课程的学习，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；通过体育教育及体育活动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。

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. 《高等数学》课程

课程目标：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。

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。

#### 8. 《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，能熟练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。

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。

#### 9. 《应用写作》课程

教学目标：掌握“必需”的应用写作的基本理论和基础知识；能写出符合要求的各类常用应用文书；能对具体的应用文书就观点、材料、结构、语言、格式等方面加以分析评鉴。

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，结合写作训练，使学生具备更高应用文写作能力和人文素养。

教学要求：（1）写作知识对于写好规范性极强的应用类文章是至关重要，要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）要引导学生多接触文体实际，加深对所学文体的全面的认识。在教学中，知识的讲授结合例文的分析进行，慎重补充例文，尽量选用写得规范的文章；（3）要指导学生进行有效的作文训练，以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。

#### 10. 《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，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。

#### 11. 《军事理论》课程

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，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

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《普通高等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、以国防教育讲座为延伸、以军事拓展活动为补充的“三位一体”的课程教学体系。课程列入学校人才培养方案和教学计划，考核成绩记入学生档案。

#### 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：基本上包括队列练习、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. 《机械制图 I》课程

课程目标：以投影理论为基础，培养学生的空间想象能力、形象思维能力；掌握和工程表达相关的国家标准和规范；以尺规作图锻炼学生绘图的动手能力。

主要内容：机械制图基本知识与技能、基本投影理论、立体的投影、轴测图、组合体的投影、机件的基本表示法。



教学要求：（1）基本理论：掌握基本投影理论，包括投影的概念和分类、几何元素的投影及其相对位置关系。熟练掌握基本平面体和基本回转体的投影作图法及投影特性，具有使用投影的方法用二维平面图形表达三维空间形状的能力。（2）基础知识：了解形体的构型方法，熟悉基本立体的构成方式，以及基本体表面取点的方法；掌握基本立体被平面截切后截交线的作图方法，以及基本立体表面相交时相贯线的作图方法。了解常用零件的结构特点及加工方法，了解常用标准件和常用件的功能。（3）表达方法：熟练掌握组合体的多种视图表达方法，能够综合应用视图、剖视图和断面图等多种方法正确、清晰地表达组合体。掌握轴测投影原理、和常用轴测图种类，掌握正等轴测图和斜二轴测图的应用特点和绘制方法。了解透视投影的基本原理。（4）基本技能：具有仪器绘制和阅读专业图样的能力。

## 2. 《机械制图II》课程

课程目标：以典型零部件为实践教学载体，了解机械设计、加工基本知识；掌握测绘量具、工具的使用；掌握和工程表达相关的国家标准和规范；培养严谨的工作作风和职业素养。

主要内容：标准件规定表示法、机械图样中的技术要求、零件图与装配图的绘制与识读、零部件测绘。

教学要求：（1）工程应用：能绘制和阅读机械专业相关的工程图样，做到对形状、尺寸、技术要求理解正确，图样画法符合国家标准规定。掌握绘制较复杂零件图的方法，视图选择合理，形状表达正确，尺寸标注完全、正确、基本合理，正确注写表面粗糙度代号和尺寸公差代号。掌握正确绘制和阅读中等复杂程度的装配图的方法，视图选择合理，部件结构和装配关系表达正确，尺寸标注合理、清晰，正确注写序号、指引线、明细栏和标题栏。掌握拆画零件图的方法。掌握螺纹、螺纹紧固件及其连接的规定画法和标注，掌握圆柱齿轮及其啮合的画法，掌握常用轴承及其装配画法，了解圆柱销、平键和圆柱螺旋压缩弹簧的规定画法。（2）工程规范：了解机械制图相关的国家标准，掌握查阅国家标准的能力。零件图和装配图的图样画法符合国家标准规定。

## 3. 《电工电子技术》&《电工实操技术》&《电工电子技能实训》课程

课程目标：通过本课程的学习，使非电类专业学生获得电工电子技术领域必要的基本概念、基本术语、基本原理、基本分析方法和初步的实验与仿真技能；具有解决工程上常见的电工与电子技术方面问题的能力；具有与电气工程领域技术人员

进行交流的能力；为学习后续专业课程奠定一定的电学基础。

主要内容：直流电路、正弦交流电路、三相电路、磁路和变压器、异步电动机、继电器控制、电工测量、安全用电、电子电路中常用器件、基本放大电路、集成运算放大电路、直流稳压电源、逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器等。

教学要求：（1）基础知识：掌握电工技术的基本理论、基本概念和基本分析方法；掌握常用电气元件与设备的工作原理；提高安全用电常识，掌握日常电气连接方法；认识分立和集成半导体器件的工作原理，掌握他们的外部特性、技术参数、逻辑关系；掌握模拟电子电路和数字电子电路的特点与分析方法；了解元器件的封装与引脚排列；了解电子电路在工程中的应用，培养学生的工程观点和实践能力。

（2）工程应用：会使用基本电工仪表；认识各种电气元件；能连接典型电气控制线路。

#### 4. 《工程力学》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握受力物体平衡规律和研究方法，理解强度、刚度等基本概念，掌握强度、刚度设计的基础理论和分析计算方法，为《机械设计基础》等后继课程和今后工作打好基础。

主要内容：包括工程静力学和材料力学的相关内容。

教学要求：以刚体力学研究和杆件的变形破坏分析为主，要求学生掌握刚体的受力分析、平衡分析、掌握杆件的内力、应力和变形的分析研究方法，能对杆件进行强度、刚度设计。

#### 5. 《金属工艺学》&《钳工实训》&《机加工技术实训》课程

课程目标：掌握金属材料的成分、组织、性能之间的关系，具有正确选用常用金属材料和常规热处理工艺的能力；掌握各种热加工工艺方法、工艺特点和应用场合；掌握金属材料机械切削加工工艺与现代机械制造的完整概念，培养良好的工程意识；掌握零件的结构工艺性，具有分析零件结构工艺性的基本能力。

主要内容：包括机械工程材料、热加工工艺基础、机械加工工艺基础三个模块的内容。

教学要求：（1）工程材料的性能：掌握工程材料的性能。以力学性能为主，还要考虑物理性能、化学性能及工艺性能。（2）金属学基本理论：使学生获得有关工程材料的基本理论和基本知识；掌握常用工程材料成分—组织—性能—应用之间关系的一般规律。（3）热处理方面：掌握钢的热处理基本原理和工艺，掌握热处理各

种工艺方法的目的，以便正确选用热处理工艺方法，合理安排工艺路线。(4) 常用工程材料：掌握常用的工业用钢、铸铁、非铁金属及其合金的成分、组织、性能和用途；了解工程塑料、橡胶、陶瓷、复合材料等常用非金属材料的分类、性能和用途，以便合理选用工程材料。(5) 热加工基础：掌握铸造、锻压和焊接的特点及应用范围，掌握金属的铸造性能、锻造性能和焊接性能；能初步分析各种热加工零件的结构工艺性，具有初步选择零件毛坯的能力。(6) 零件材料与毛坯的选择：熟悉常用工程材料的生产工艺过程，正确选择零件的材料、毛坯，并初步安排热处理在工艺过程中的位置。具有合理选用工程材料的初步能力。(7) 机械加工工艺基础：掌握各种机械加工工艺的特点及应用范围，能合理确定零件加工方法，能制定简单零件加工工艺规程。(8) 基本技能：能使用普通机床；会基本钳工操作。

#### 6. 《液压与气压传动》课程（专业核心课程）

课程目标：通过本课程的学习，使学生系统地掌握液压与气压传动的基础知识、基本原理和应用特点；具备轻工机械液压与气动系统的装调、维护等应用能力；培养学生的学习能力、专业能力、方法能力与社会能力。

主要内容：液压传动基础、液压动力元件、液压执行元件、液压控制元件与液压基本回路、液压辅助元件、典型液压系统分析、气压传动技术。

教学要求：(1) 基本理论：掌握液体静压力的基本概念及表示方法；理解连续性方程的物理意义；掌握液压系统的组成、液压传动的工作原理和特点。(2) 基础知识：掌握各种液压元件的工作原理及应用；掌握各种基本液压回路工作原理及功能；了解气动系统的组成、各种气动元件的工作原理。掌握气动常用回路的工作原理和应用。(3) 工程应用：能正确选用和使用液压与气动元件，熟练绘制出液压与气动回路；能分析、设计液压与气动的基本回路；能安装、调试、使用、维护一般的液压与气动回路。

#### 7. 《机械设计基础》&《机械设计课程设计》（专业核心课程）

课程目标：通过本课程的学习，使学生初步具有分析、选用和设计机械设备中基本机构以及传动装置的能力，并同时具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。

主要内容：平面机构运动简图及自由度、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮传动、蜗杆传动、轮系、带传动、链传动、联接、轴、轴承、润滑与密封等。

教学要求：(1) 基本理论：掌握平面机构自由度的基本概念、计算方法。(2)

基础知识：掌握常用传动机构的结构、特性；通用机械零件的工作原理特点、应用和简单设计计算方法。（3）工程应用：通过减速器设计，掌握机械设计的一般过程和方法；具备运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。

#### 8. 《机械制造技术基础》&《夹具设计》

课程的目标：通过本课程的学习使学生获得基本机械制造的专业知识，并培养学生的工程理念。

主要内容：金属切削基本原理、工艺规程设计、机械加工精度与表面质量、夹具设计、机械装配工艺基础、典型零件加工等。

教学要求：（1）基础知识：掌握切削中金属切削层的变形、切削力与切削热、刀具合理几何参数的选择、机械加工精度、机械加工表面质量、机械加工工艺规程的制定、夹具设计及定位误差的分析与计算、尺寸链原理及应用、机械装配精度等核心内容，以及获得解决实际工程问题的能力。（2）工程应用：会编制简单零件的加工工艺规程；能对部件进行装配；会设计夹具。

#### 9. 《可编程控制器》&《PLC 实训》课程（专业核心课程）

课程目标：通过本课程的学习，学生掌握 PLC 控制器的梯形图编程，掌握自动化生产控制系统的构成和应用以及 PLC 自动控制系统的设计和调试的基本知识和基本技能。

课程内容：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，能独立设计出具有一定复杂程度的 PLC 控制系统。

#### 10. 《数控加工工艺与编程》&《先进制造技术实训》课程

课程目标：本课程为学生提供必备数控编程加工的理论知识和基本技能。通过本课程的学习，学生能掌握数控车、数控铣加工工艺知识；掌握典型数控系统的编程理论与方法；具备数控机床操作的能力；初步具备应用 CAD/CAM 专业软件于数控编程与加工的能力。

主要内容：数控机床结构、数控编程基础、FANUC 数控系统编程指令及方法、

数控车加工工艺、数控铣加工工艺。

教学要求：(1) 基础知识：掌握数控编程的内容与步骤；掌握数控编程标准及 ISO 代码；掌握数控加工基本工艺知识；掌握典型数控系统编程方法。(2) 工程应用：能编制零件数控车、铣加工工艺；能手工编制典型零件数控车、铣加工程序；会使用仿真软件验证数控程序；会操作数控车床、数控铣床。

#### 11. 《工业机器人》课程（专业核心课程）

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。

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。

教学要求：(1) 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。(2) 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。

#### 12. 《电气自动控制技术》&《自动控制实训》课程（专业核心课程）

课程目标：通过电气自动控制技术课程的学习，使学生掌握电气原理图的绘制和按照电气原理图进行实际接线并调试，能完成自动控制系统的设计与元器件选型。

主要内容：PLC 硬件组态、HMI 编程及应用、PLC 与上位机通信、PLC 控制步进电机及变频伺服电机。

教学要求：认识和理解各种常用电气元件的控制原理和应用。能绘制电气原理图并能独立把控制线路联接好，完成一个中等难度电气控制系统的设计。

#### 13. 自动检测与转换技术

课程目标：使学生了解工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。

主要内容：自动检测系统、电阻应变式传感器、固态压阻式传感器、热电阻传感器、热敏电阻、湿敏电阻传感器、气敏电阻传感器、电容式位移传感器、自感式

传感器等。

教学要求：了解检测技术的基础概念；掌握电阻、电感、电容、热电偶、超声波、光电等常用传感器的工作原理、基本结构、测量电路和各种应用；熟悉测量的基本知识和各种数据处理方法，了解检测技术的综合应用及其发展趋势。

#### 14. 《电机与拖动基础》课程（专业核心课程）

课程目标：通过课程学习使学生掌握常用电机的基本结构、工作原理、内部电磁过程、运行特性、控制方法（起动、正反转、调速和制动）以及分析计算、动手操作的基本方法和基本技能。

主要内容：直流电机、变压器、异步电机、微特电机、异步电机电力拖动、电动机的变频控制、电力拖动控制系统等。

教学要求：掌握变压器、交直流电机、微特电机的基本结构、工作原理、运行特性；掌握电力拖动系统中电动机的启动、正反转、调速和制动方法；掌握常用低压电器的结构原理和作用以及三相异步电动机的基本电气控制线路的工作原理和电气控制线路的安装技能。

#### 15. 《C 语言程序设计》课程

课程目标：通过学习用一种典型的程序设计语言——C 语言，建立程序设计的概念，初步掌握程序设计方法和技巧，养成良好的程序设计风格，从而具备应用程序设计解决专业领域内实际问题的基本能力。

主要内容：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。

教学要求：（1）基础知识：掌握数据类型、运算符与表达式；掌握顺序结构程序设计方法、选择结构程序设计方法、循环结构程序设计方法；掌握数组、函数、指针等的定义及应用。（2）工程应用：能应用 C 语言编写简单程序。

#### 16. 《单片机应用基础》课程

课程目标：通过课程学习，使学生对电子技术向模块化、智能化发展趋势有初步认识，培养和锻炼学生运用计算机技术对硬件、软件进行开发设计的能力，提高动手操作和技术创新的能力，帮助学生理解智能控制、机电一体化产品。

主要内容：8051 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，C 语言编写单片机程序的方法等。

教学要求：(1) 基础知识：了解单片机的基础知识；掌握单片机内部结构和存储空间配置情况、51 系列单片机中断系统和定时器/计数器的初始化和应用；掌握单片机串行口工作方式及应用；掌握单片机 IO 接口电路工作原理及应用。工程应用：能应用 C 语言编写单片机控制程序；会用 keil 进行仿真调试；能初步识读单片机控制电路，具备单片机系统设计安装和调试的初步能力。

#### 17. 《专业英语》课程

课程目标：通过本课程学习进一步提升学生应用英语的水平，使学生基本具备读懂机电设备英文使用说明书、查阅专业英文资料的能力。

主要内容：机电一体化概述、机电一体化产品、机电一体化生产系统等内容。

教学要求：掌握一定数量的机电专业英语单词；会翻译机电专业的英文技术介绍及设备使用说明。

#### 18. 《AutoCAD 绘图》课程

课程目标：通过课程学习，学会 AutoCAD 软件的操作，会应用 AutoCAD 软件于机电装备设计与制造生产实践。

主要内容：AutoCAD 软件界面、AutoCAD 软件绘图命令、打印设置等。

教学要求：掌握 AutoCAD 软件绘制二维工程图的方法；熟练使用 AutoCAD 软件绘制工程图。

#### 19. 《SolidWorks 机械设计》课程

课程目标：通过课程学习，使学生掌握较为复杂的零件设计理念、方法和技巧，使其具备应用 CAD 软件于机电产品设计的能力。

主要内容：基于工艺要素的机电产品三维结构设计、以 CAE 为主的优化设计、基于用户产品库的选型设计和产品数据管理入门。

教学要求：掌握 SolidWorks 软件三维造型方法，能够使用 SolidWorks 软件辅助工程设计。

#### 20. 顶岗实习（含毕业设计）

课程目标：让学生通过顶岗实习和毕业设计，总结专业学习的成果，培养运用所学专业知识解决实际问题的综合能力。

主要内容：参加企业顶岗实习，并针对顶岗期间工作内容完成自定题目的毕业设计。

教学要求：学生在顶岗期间，主动与指导老师联系，就学习、生活、工作及毕

业设计方面的问题与指导老师及时沟通，获得建议与指导。指导老师定期到顶岗企业巡查，与企业交流学生顶岗情况，解决出现的问题。学生按期完成毕业设计并参加答辩。

### **(三) 学时安排**

总学分为 140 学分，公共必修课 36 学分，专业必修课 89 学分（含实践/技能课），选修课 15 学分（含专业限选课），计划总时数 2600 节。



## 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 50%以上。（详见表 2、表 3）

### 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 含 2 周军训	18 周	18 周	18 周	18 周	20 周	
周学时数 / 学期时数														
公共必修课	1	010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	64	8		4/72 ▲					
	2	020	思想道德修养与法律基础	3	54	46	8	4/54						
	3	030	形势与政策 (1)	1	8	8	0	(8)						
	4	032	形势与政策 (2)		8	0	8		(8)					
	5	033	形势与政策 (3)		8	8	0			(8)				
	6	034	形势与政策 (4)		8	8	0				(8)			
	7	035	形势与政策 (5)		8	8	0					(8)		
	8	090	健康教育 (1)	1	1	1	0	(1)						
	9	090	健康教育 (2)		1	1	0		(1)					
	10	040	大学英语 (1)	3	56	30	26	4/56▲						
	11	041	大学英语 (2)	4	72	46	26		4/72 ▲					
	12	060	体育 (1)	2	36	4	32	2/36						
	13	060	体育 (2)	2	36	4	32			2/36				
	14	060	体育 (3)	2	36	4	32				2/36			
	15	170	高等数学	5	84	60	24	6/84▲						
	16	050	计算机基础应用 A	3	54	27	27	4/54▲						
	17	080	应用写作	2	36	30	6			2/36				
	18	100	创新创业教育与职业规划 (1)	2	12	6	6	(12)						
	19	102	创新创业教育与职业规划 (2)		12	6	6			(12)				
	20	103	创新创业教育与职业规划 (3)		12	6	6				(12)			
	21	140	大学生心理健康教育 (1)	1	6	6	0	(6)						
	22	140	大学生心理健康教育 (2)		6	6	0		(6)					
	23	110	军事理论	1	12	12	0		(12)					
<b>小计</b>				<b>36</b>	<b>638</b>	<b>391</b>	<b>247</b>	<b>20/311</b>	<b>10/207</b>	<b>4/92</b>	<b>0/20</b>	<b>0/8</b>	<b>0</b>	
专业必修课	24	0660010B	机械制图 I	4	56	40	16	4/56▲						
	25	0660020B	电工电子技术 I	3	56	32	24	4/56▲						
	26	0660030B	机械制图 II (项目训练与测绘)	4	64	16	48		4/64					
	27	0660040B	工程力学	3	48	36	12		3/48					
	28	0660050B	电工电子技术 II	4	64	48	16		4/64▲					
	29	0660060B	金属工艺学	4	64	48	16		4/64▲					

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 含 2 周军训	18 周	18 周	18 周	18 周	20 周	
周学时数 / 学期学时数														
	30	0660070B	AutoCAD 绘图	3	48	16	32			3/48				
	31	0660080B	电工实操技术	1.5	32	16	16			2/32				
	32	0660090B	SolidWorks 机械设计	3	48	16	32			3/48				
	33	0660100B	机械设计基础	5	80	48	32			5/80▲				
	34	0660110B	液压与气压传动	4	64	32	32				4/64▲			
	35	0660120B	电机与拖动基础	4	64	32	32				4/64▲			
								32 节课内实验, 需要 2 名指导老师, 实际课时 96 节。						
	36	0660130A	专业英语 A	2	32	32	0				2/32			
	37	0660140B	可编程控制器	4	64	32	32				4/64▲			
	38	0660150B	工业机器人	4	64	32	32				4/64			
	39	0660160B	单片机技术 B	4	64	44	20					4/64		
	40	0660170B	自动检测与转换技术	4	64	44	20					4/64▲		
	41	0660180B	电气自动控制技术	4	64	32	32					4/64▲		
			<b>小计</b>	<b>64.5</b>	<b>1040</b>	<b>596</b>	<b>444</b>	<b>8/112</b>	<b>15/240</b>	<b>13/208</b>	<b>18/288</b>	<b>12/192</b>	<b>0</b>	
专业限选课	42	0660191B	机械制造技术基础 B	4	64	32	32			4/64▲				
		0660201B	工业工程											
	43	0660211B	数控加工工艺与编程	4	64	32	32					4/64		
		0660221B	先进制造技术											
	44	0660231B	C 语言程序设计基础	4	64	32	32				4/64▲			
		0660241B	机械修理学											
	45	0660251A	专业讲座	2	32	32	0				2/32			
	0660261B	PRO/E												
			<b>小计</b>	<b>14</b>	<b>224</b>	<b>128</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4/64</b>	<b>6/96</b>	<b>4/64</b>	<b>0</b>	
选修课	46	0660272A	全院性公共选修课 (艺术鉴赏)	2	36	36	0	在第 1—5 学期开设, 含限制性选修课《马克思主义中国化进程与青年学生使命担当》, 第一学期开设, 20 学时, 1 学分						
			<b>小计</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2/36</b>	<b>0</b>	
			<b>总计</b>	<b>116.5</b>	<b>1938</b>	<b>1151</b>	<b>787</b>	<b>28/423</b>	<b>25/447</b>	<b>21/364</b>	<b>24/404</b>	<b>18/300</b>	<b>0</b>	
			<b>学期合计时数</b>	<b>140</b>	<b>2600</b>	<b>1193</b>	<b>1407</b>	<b>28/479</b>	<b>25/559</b>	<b>21/410</b>	<b>24/460</b>	<b>18/356</b>	<b>0/336</b>	

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, 教育引导崇尚劳动, 尊重劳动。

### 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
						课内理论教学	技能教学	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 / 学期学时数						
基本技能	1	120	军事技能训练	2	56	0	56	56						
	2	130	社会调查	2	56	0	56		56					
	3	0660280C	钳工实训	1	28	3	25		28					金工车间
				指导老师 2人*28=56 节										
	4	0660290C	机加工技术实训	1	28	3	25		28					金工车间
指导老师 2人*28=56 节														
<b>小计</b>				<b>6</b>	<b>168</b>	<b>6</b>	<b>162</b>	<b>56</b>	<b>112</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
专业技能	5	0660300C	机械设计课程设计	1	28	8	20			28				制图室
	6	0660310C	机械制造技术实训(夹具设计)	0.5	18	4	14			18				制图室
	7	0660320C	PLC实训	1	28	6	22				28			PLC实训室
	8	0660330C	电工电子技能实训	1	28	6	22				28			电工实训室
				指导老师 2人*28=56 节										
	9	0660340C	自动控制技术实训	1	28	6	22					28		自动控制实训室
	10	0660350C	先进制造技术实训(数控加工或3D打印)	1	28	6	22					28		数控实训室或3D打印实训室
				指导老师 2人*28=56 节										
11	0660360C	顶岗实习	12	336	0	336						336	校外(含毕业设计)	
<b>小计</b>				<b>17.5</b>	<b>494</b>	<b>36</b>	<b>458</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>336</b>	
<b>合计</b>				<b>23.5</b>	<b>662</b>	<b>42</b>	<b>620</b>	<b>0/56</b>	<b>0/112</b>	<b>0/46</b>	<b>0/56</b>	<b>0/56</b>	<b>0/336</b>	
<b>学期合计时数</b>				<b>140</b>	<b>2600</b>	<b>1193</b>	<b>1407</b>	<b>28/479</b>	<b>25/559</b>	<b>21/410</b>	<b>24/460</b>	<b>18/356</b>	<b>0/336</b>	

## 2. 教学进程总体安排

各教学环节总体安排表（每学年教学时间不少于 40 周）。（详见表 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	备注
			周数	总时数	理论课	实践课		
一	一	18	16	479	260	219	1	实践课包含课内实践
	二	20	18	559	287	272	2	
二	三	20	18	410	188	222	2	
	四	20	18	460	250	210	2	
三	五	20	18	356	208	148	2	
	六	20	20	336	0	336		
<b>合计</b>		118	108	2600	1193	1407	9	

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		730	28.1
专业（技能）课	专业理论课	766	29.4
	专业技能与实践	1104	42.5
合计		2600	100
其中	必修课	2340	90
	选修课	260	10
其中	理论教学	1193	45.9
	实践教学	1407	54.1

## **八、实施保障**

### **(一) 师资队伍**

现有专业教师 15 人，其中具有副高职称 7 人，讲师及工程师 8 人，双师素质教师 13 人(占 86.7%)，具有硕士学位的教师 9 人(占 60%)，博士学位 2 人(占 13.3%)。15 名专业教师分别来自于多所院校，专业以机制、机电、材料、控制等为主，理论基础扎实，教学经验丰富，其中具有较长企业工作经验的教师 7 人，能很好地满足专业教学要求。另外根据实践类课程的教学需要从企业聘请经验丰富的工程师、技师担任兼职教师。

### **(二) 教学设施**

专业课程配备了相应实习实训场地，包括：金工实训室、PLC 实训室、传感器实训室、数控加工实训室、机器人实训室、自动控制实训室、数字电子实验室、模拟电子实验室、维修电工实训室、电机与拖动实训室、单片机实训室、机械制图室、逆向工程实训室、CAD/CAM 机房等。另有多家校外实训基地可供认知实习、跟岗实习、顶岗实习。

### **(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**

课程教学的内容设计、安排与工程实际相结合，以混合式教学法、项目教学法、任务驱动教学法和案例教学法为主，采用“教学做”一体化教学模式。

### **(五) 学习评价**

采用多种评价方法，注重形成性评价。重点关注学生运用知识解决实际问题的能力，同时将职业素养纳入评价范围。过程评价和终结性评价相结合，理论笔试与操作考核相结合，校内专任教师评价与企业兼职教师评价相结合，全面考核学生学习情况。

### **(六) 质量管理**

建立系部、学院两级质量管理机构，形成学生、企业、社会等多方质量监测模式，构建教学质量全面立体的保障体系。通过学生评教、教师互评、系部学院两级督导听课、企业反馈、毕业生跟踪调查、发布质量报告等多种方式方法，确保教学质量稳步提升。

## 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：140 学分，见表 6。

### （二）外语能力要求

达到学院规定要求的外语能力水平以上。

### （三）职业资格/技能证书要求

积极取得多类职业技能等级证书。

**表 6 应修学分和技能证书要求**

应修学分		备注
公共基础必修课	36	本专业相关职业技能等级证书：维修电工、钳工（装配钳工）、电梯维保工、CAD/CAM 软件证书等。
专业必修课	89	
选修课等	15	
合计	140	

## 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**

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学时比例 50%。