

## 附 1

# 现代学徒制机电一体化技术专业人才培养方案

企业：汕头企联轻工装备有限公司

学校：汕头职业技术学院

### 一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：560301

### 二、招生对象、招生与招工方式

招生对象：合作企业在职员工中的高中、中职学校（含技校）应往届毕业生。

招生与招工方式：先招工后招生。

### 三、基本学制与学历

（一）学制：三年

（二）学历

学生修满学分，并符合毕业条件和要求，可获得高职院校普通专科毕业证书。

### 四、培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的文化水平，良好的职业道德和人文素养，掌握机电一体化技术基础知识和技术技能，面向轻工装备行业企业，能从事轻工装备设计、安装、调试、运行、维护、维修和管理等岗位工作，服务区域发展的高素质技术技能人才。

### 五、培养方式

学校和企业联合招收符合条件的企业在职员工报读，联合培养、一体化育人。汕头职业技术学院承担系统的专业知识学习和基础技术技能训练；汕头轻工装备企业联盟通过师傅带徒、在岗培养等形式，依据培养方案进行岗位技能训练，真正实现校企一体化育人。教学任务由学校教师和企业师傅共同承担，形成双导师制。

## 六、职业范围

### (一) 职业生涯发展路径

#### 机电一体化技术专业职业生涯发展路径

发展阶段	学徒岗位	就业岗位			学历层次	发展年限 (参考时间)
		操作岗位	技术岗位 1	技术岗位 2		高职
VI		售后工程师	机械设计工程师	电气工程师	高 职	毕业后 5-10 年
V		机修班长	绘图员	调试班长		毕业后 3-5 年
IV		机修员	装配钳工	电气调试员		毕业后 1-3 年
III	电工					学徒期 24-36 个月
II	装配钳工					学徒期 12-24 个月
I	设备操作工					学徒期 1-12 个月

### (二) 面向职业范围

序号	对应职业(岗位群)	学徒目标方向	职业资格证书举例
1	机修员	机修班长、售后工程师	维修电工证、低压电工上岗证
2	装配钳工	绘图员、机械设计工程师	装配钳工证、CAD 绘图员证书
3	电气调试员	调试班长、电气工程师	维修电工证、低压电工上岗证

1. 初始岗位：机修员、装配钳工、电气调试员
2. 过渡岗位：机修班长、绘图员、调试班长
3. 目标岗位：售后工程师、机修设计工程师、电气工程师

## 七、人才规格

## 1. 职业素养

职业素养	合作企业要求
<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 有法律意识，严格遵守国家、企业和学校的相关规章制度。</p> <p>(2) 具有较强的沟通能力，团队意识强，服从管理。</p> <p>(3) 富有创新意识。</p> <p>(4) 要有强健的体魄和良好的心理素质，抗压能力强。</p> <p>(5) 安全意识强。</p>

## 2. 专业能力

专业能力	合作企业要求
------	--------

<p>(1) 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。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 能根据设备图纸及技术要求进行机电设备的装配和调试。</p> <p>(4) 能对中等难度的机电设备控制系统进行设计、编程。</p> <p>(5) 能对机电设备进行运行管理、维护和保养。</p>	<p>(1) 持有电工上岗证。</p> <p>(2) 具有钳工技能。</p> <p>(3) 掌握电气安全操作规范。</p>
---	---

## 八、典型工作任务及职业能力分析

根据本专业轻工装备机修员、装配钳工、电气调试员目标岗位，运用头脑风暴法、现场调研法等方法，开展行业企业专家研讨，获得 24 个典型工作任务，35 条职业能力点。典型工作任务(见下表)及职业能力分析表见附件。

**典型工作任务一览表**

序号	典型工作任务	职业能力要求
1	使用办公软件编制技术文件	会操作计算机及 oPPice 软件
2	机械零部件测绘	会机械制图及使用量具
3	计算机绘图	会操作 CAD 软件
4	简单零件车加工	会操作普通及数控车床
5	简单零件铣加工	会操作普通及数控铣床
6	划线	会划线操作
7	加工孔	会钻、扩、铰孔
8	螺纹孔加工	会攻丝
9	制作夹具	能设计、制作夹具
10	机械部件装配	懂装配工艺
11	机械设备维护与保养	熟悉设备原理、结构及保养要求
12	机械设备故障排除	熟悉设备原理、结构

13	电气识图与绘图	会电气制图
14	电气元件的选择	懂电气元件
15	电气控制柜布线	会接线工艺
16	交直流电机的运行与维护	懂交直流电机工作原理
17	变频器的使用与维护	懂变频器工作原理，会使用变频器
18	伺服电机的运行与维护	懂伺服电机工作原理，会使用伺服电机
19	继电器电气系统的运行维护	懂继电控制系统原理
20	PLC 程序的编制与调试	能应用 PLC 于电气控制
21	人机界面的程序的编制与调试	会编制人机界面程序
22	PLC 电气控制系统的运行与维护	懂 PLC 电气控制系统工作原理
23	机械设备电气故障诊断与排除	懂机械设备电气控制原理。
24	机械设备电气调试	了解机械设备工作原理，会使用电工工具。

## 九、课程结构

本专业的课程体系建构分为为公共基础课程+专业课程（专业技术技能课程+学徒岗位能力课程）+专业拓展课程。专业技术技能课程模块针对专业通用能力设置，学徒岗位课程模块针对合作企业设置，专业能力拓展课程模块针对专业发展设置。

课程模块	课程名称	课程性质
公共基础课程	思想道德修养与法律基础	必修课
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课
	形势与政策	必修课
	艺术鉴赏	必修课
	大学英语	必修课
	计算机应用基础	必修课
	体育	必修课
	创新创业教育与职业规划	必修课
	应用写作	必修课
	大学生心理健康教育	必修课
	军事理论	必修课
	军事技能训练	必修课

专 业 课 程	专业 技术 技能 课程	机械制图	必修课
		高等数学	必修课
		电工技术	必修课
		电子技术	必修课
		工程力学	必修课
		机械工程材料与热处理	必修课
		电机与拖动基础	必修课
		机械设计基础	必修课
		可编程控制器	必修课
		C 语言程序设计基础	必修课
		液压与气动技术	必修课
		机械制造技术基础	必修课
		传感器技术及应用	必修课
		顶岗实习、毕业设计	必修课
	学徒岗位 能力课程	装配钳工实训	必修课
		机械加工实训	必修课
		电工实训	必修课
		AutoCAD 绘图	必修课
		Solidworks 机械设计	限选课
		数控编程与加工	限选课
		轻工装备装调与维修	限选课
	专业 拓展 课程	轻工装备市场营销	任选课
		工业机器人技术应用	
企业车间管理			
全院性公共选修课			

## 十、课程内容及要求

### (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

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。

#### 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. 《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。

#### 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

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。

#### 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，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。

#### 11. 《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

培训方案和教学计划，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。

## 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。

## (2) 专业技术技能课程

### 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. 《机械制图》课程

课程目标：通过学习，使学生了解和熟悉机械制图国家标准的基本规定，能正确使用绘图工具和仪器；具备一定的空间想象和思维能力；熟练掌握并正确运用各种表达方法绘制及识读机械图样；具备识读和绘制中等复杂程度的零件图和装配图的基本能力。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：本课程的主要内容包括制图基本知识与技能，正投影法基本原理，机械图样的表示法、零件图与装配图的识读与绘制、零部件测绘五大部分。

教学要求：采用“教、学、做”一体化的教学模式，在制图室设立模型陈列柜，始终把绘图、识图的练习贯穿于课堂中，每堂课后，都要求完成相应的习题来巩固所学知识。让学生掌握概念、强化应用、培养技能，规范绘图。

## 3. 《电工技术》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解电路的基本组成和作用；掌握电路的基本概念和基本规律；掌握电路测量、分析、计算的方法；掌握电工仪表、万用表的使用方法和技能。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：主要有直流电路，正弦交流电路，三相交流电路，磁路和变压器以及安全用电等等。

教学要求：采用理论教学和实践教学相结合的教学手段，理论联系实际，使学生在掌握电工理论知识的基础上将进行电工电子实验、实训的实践活动，培养学生电路分析、测量、安装的能力和技能。

## 4. 《电子技术》课程

课程目标：通过本课程的学习使学生掌握电子技术的基本理论知识和基本实操技能，掌握各种常用电子电路的分析方法，为学习后续相关专业课程和考

取相关职业技能证书打下坚实的基础，也为今后从事工程技术工作奠定坚实的理论基础和实践基础。本课程重视培养学生的科学思维能力，树立理论联系实际工程观点，提高学生分析问题、解决问题的能力，培养学生良好的沟通交流能力、实践创造能力和团队协作精神，使学生具备核心就业技能。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

**教学内容：**本课程的教学内容分为模拟电子技术和数字电子技术两大部分，包括常用的半导体元件二极管、晶体管和集成运放，基本放大电路、集成运算放大电路、负反馈的基本知识和对放大电路性能的影响、直流稳压电源、逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器和计数器、D/A 和 A/D 转换器等。

**教学要求：**本课程以就业为导向，以职业技能为本位，基于“建构主义学习理论”和“以学生为中心教学法”，运用“任务驱动法”和“项目导向法”等教学方法，来构建一体化教学课堂，综合应用各种信息化教学手段，科学规划在线学习资源，充分利用实验设备和电路仿真软件制作微课视频和交互式课件等在线教学资源，借助网络学习平台进一步明确学业评价策略和学习激励措施，开展在线学习与课堂教学相结合等形式多样化的课堂教学。

#### 5. 《工程力学》课程

**课程目标：**学习掌握机械设计所需的力学基本知识及相关理论，培养学生的可靠性设计理念、分析设计能力、创新能力、以及项目设计中所需要的团队协作沟通能力。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：**根据机械设计所需的力学基本知识，涵盖理论力学和材料力学，基于“必需、够用”的原则来组织教学内容，将课程分为静力学、材料力学、运动学与动力学三大模块。第一大模块分为静力学基本概念和力系；第二大模块分为材料力学基本概念、杆件的基本变形、组合变形及强度理论，同时配合验证实验；第三大模块分为运动学与动力学。重点是前两个模块的学习与实践，在导师指导下完成与工程实际相符的工程力学案例的分析及计算。

**教学要求：**课程教学采用理实一体化教学，以工程力学理论讲授和案例训练为主，以实验验证为辅，理论教学导师主要负责课内知识点的讲解和案例训练，实训导师主要负责指导实验验证，共同对案例训练和实验结果进行考核。

#### 6. 《机械工程材料与热处理》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；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：包括机械工程材料、热处理工艺基础两个模块的内容。

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。

#### 7. 《液压与气动技术》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。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：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。

#### 8. 《机械设计基础》（专业核心课程）

**课程目标：**本课程综合应用工程力学、机械理论和生产实践知识，解决常用机构及通用零件的分析和设计问题。使学生掌握各种常用机构的基本特性和设计方法；掌握通用零件的工作原理、特点和应用的知识，学会根据具体工作条件选用零件的类型，并对其强度或工作能力进行校核；了解通用零件的维护方法；会初步使用机械零件手册和相关的标准和规范，设计简单的机械系统，为学生学习后续相关专业课程，以及将来从事机电产品的设计开发、维修保养和正确操作奠定坚实的基础。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

**教学内容：**本课程的教学内容分为机械原理和机械零件设计两大部分，包括机械设计概述、润滑与密封概述、平面机构的结构分析、平面连杆机构、凸轮机构、间歇运动机构、螺纹连接、轴毂连接、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系、机械传动设计、机械的调速与平衡、轴、滚动轴承、滑动轴承、联轴器和离合器、弹簧等内容。

**教学要求：**紧密联系生产实际，及时将新技术、新工艺、新规范纳入教学内容，基于建构主义学习理论和混合式学习理论，以学生为中心，采用任务驱动法和项目导向法，设计紧密联系工程实际的学习任务和实践项目，建立能够充分激发学生学习和自学能力的考核评价体系。增强学生理论联系实际的能力，培养学生的创新精神，实现“教、学、做”一体化教学。

## 9.《机械制造技术基础》课程

**课程目标：**学习掌握机械制造技术的基本知识及相关理论，培养学生的机械产品工艺规程设计和制订能力、产品质量分析和解决能力、以及组织生产所需要的团队协作沟通能力。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：**根据机械产品加工及装配的实际工作内容、工作过程，以及完成该工作需具备的职业技能和知识来组织教学内容，将课程分为金属切削、加工精度、表面质量、工艺规程、机床夹具、典型零件加工、装配工艺等项目，本着“项目导向、任务驱动”的原则，每个项目下根据工作内容又设置了若干学习任务。学生在项目训练中通过导师辅导和实践锻炼完成各项学习任务。

**教学要求：**课程教学采用理实一体化教学，以工艺理论讲授和实践训练为



主，理论教学导师主要负责课内知识点的讲解，实践训练导师主要负责实践项目训练，并对训练结果进行考核。

#### 10. 《可编程控制器》课程（专业核心课程）

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。

#### 11. 《工业机器人技术应用》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。

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。

(3)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. 《电机与拖动基础》课程（专业核心课程）

课程目标：通过本课程的学习，学生能了解各种电机的结构特点、工作原理、运行特性；掌握交、直流电动机的起动、正反转、调速和制动等控制环节的方法及特点；了解各种常用低压电器的结构原理和作用，掌握三相异步电动机电力拖动基本环节的控制线路和控制系统的原理及安装技能。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

教学内容：主要有直流电机，变压器（静止电机），交流电动机，微特电机；三相异步电动机电力拖动，以及电力拖动控制系统等等。

教学要求：采用理论教学和实践教学相结合的教学手段，使学生在掌握理论的基础上进行实践活动，成为既掌握理论知识，又具有实践技能的专业技术人才。

#### 13. 《C 语言程序设计基础》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。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：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。

#### 14. 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和解决实际问题的综合能力。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：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）学徒岗位能力课程

#### 1. 《装配钳工实训》课程

**课程目标：**培养学生具备一定的职业素养，能操作机械设备或使用工装、工具进行机械设备零件、部件或整机组装装配与调试等能力。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：**钳工基本技能（工量具、划线、锉、锯、螺纹孔加工等）、夹具装配、零部件装配等。

**教学要求：**采用师带徒的方式进行课程教学，学徒跟着师傅从事轻工装备装配工作，在师傅的指导下逐步掌握钳工各项操作技能。

#### 2. 《机械加工实训》课程

**课程目标：**通过本课程的教学，学生了解机械加工生产过程，培养实践动手能力和职业素养。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：**车加工、铣加工。

**教学要求：**采用师带徒的方式进行课程教学，学徒跟着师傅从事普通车床操作加工、普通铣床操作加工，在师傅的指导下逐步掌握普通车床、铣床操作技能。

#### 3. 《电工实训》课程

**课程目标：**通过本课程学习，学生掌握安全用电常识；会使用常用电工工具，仪表和识读电路图；会连接导线和埋设紧固件；能正确使用、维护常用电机电器；能安装照明电路和简单电力拖动电路并能处理简单故障；初步学会借助工具书、产品说明书和设备铭牌、产品目录等资料，查阅电工器材、产品有关数据、功能和使用方法。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：安全用电、电工基本操作工艺、常用电工仪器仪表的使用、电力拖动基本控制电路、典型机床电气控制线路分析与故障排除。

教学要求：突出实用性，贴近生产实践。在教学组织形式上采用模块化教学，相近或相似有联系的内容整合成一个模块，使学生学习能够融汇贯通，举一反三，提高学习效率。采用师带徒教学，学徒在师傅指导下参与企业维修电工工作。

#### 4. 《AutoCAD》课程

课程目标：通过学习，使学生掌握 AutoCAD 的基本命令和基本知识，具有较强的数字化绘图应用能力。能熟练掌握绘图环境设置，基本绘图命令，编辑图形，精确制图，进行工程图形标注，图形组织和管理，三维实体造型和图形打印。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：本课程主要介绍 AutoCAD 绘图软件常用命令的使用及绘图技巧，以机械工程图的二维平面绘图为主，以三维实体设计为辅。整个课程中穿插机械制图方法和制图标准的内容，使学生能按照国家标准正确而快速绘图。

教学要求：采用以项目、任务为驱动的教学法，以工作过程为导向，把知识点融入具体任务中，使学生有针对性地熟悉和掌握命令，并做到能举一反三，优化方法，熟练掌握机械零件图和装配图的绘制。

#### 5. 《SolidWorks 机械设计》课程（专业核心课程）

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。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：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。

#### 6. 《数控编程与加工》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及基本技能。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；具备应用 CAD、CAM 专业

软件于数控编程与加工的能力。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：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：应用项目教学法、任务驱动教学法，采用“教学做”一体化教学模式。在教学过程中应注意培养学生的职业素养，养成精益求精的习惯，特别注意安全教育。教学任务最好来自生产一线，努力实现教学过程与工作过程对接。

#### 7. 《轻工装备市场营销》课程

课程目标：使学生懂得在与客户有效沟通的前提下，协调相关部门、由团队共同完成指定任务，勇于承担责任；利用各种资源，进行轻工装备营销与技术服务的学习和资料的搜集；能进行轻工装备市场分析；会进行轻工装备市场调查；具备从事轻工装备营销职业的基本技能与技巧；具有适应企业变化和终身学习的能力；在轻工装备销售过程中向客户介绍产品知识，能够向客户提供关于轻工装备使用、保养等的咨询、建议。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：汕头轻工装备行业产品种类、特点；认识轻工装备营销；寻找轻工装备市场机会；轻工装备市场客户行为分析；轻工装备开发与品牌策略；轻工装备价格策略；销售合同等。

教学要求：学习项目内容的选择要体现先进性、实用性、趣味性和可操作性。

教学方法应采取引导文教学法、项目教学法等方法；以为载体安排和组织教学活动；以工作任务为出发点来激发学生的学习兴趣与成就感，教学过程中要注重创设教学项目，尽可能使学生在学习专业知识的过程中，有意识地学会“独立制定计划，独立实施计划和独立评估计划”的关键能力。教学的评价与考核应采取阶段评价、过程评价和目标评价相结合，理论考核与实践考核相结合，单项能力考核与综合素质评价相结合的多元评价形式。以过程考核为主，着重考核学生掌握所学课程的基本技能，并能综合运用所学知识和技能分析、解决实际问题的能力。

#### 8. 《轻工装备装调与维修》（专业核心课程）

课程目标：通过本课程的学习和实践，使学生了解轻工装备安装与调试技术的相关知识。具备轻工装备的安装、调试和维护保养的能力。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：汕头轻工装备行业主要产品的组成和工作原理、装调与检修的基本方法、装调与检修工作中各种常用工量检具的种类及其使用方法；轻工装备的安装及日常维护与保养方法等；轻工装备结构拆装、检测与调整技能。

教学要求：按照服务汕头轻工装备产业的思想，紧密结合汕头轻工装备企业，利用主要汕头生产的几种轻工装备产品开展教学，尽量做到“教学做”一体化。

## 十一、教学安排

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	各学期周数、学时分配						教学场所学时分配			评价方式	说明	
					1	2	3	4	5	6	学校	网络	企业			
					18	18	18	18	18	18						
公共基础课程	99000012B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72		4						36	36	0	①	
	99000022B	思想道德修养与法律基础	3	54	4							28	26	0	① ②	
	99000032A	形势与政策(1)	1	40	8						40	0	0	① ②		
	99000042C	形势与政策(2)				8										
	99000052A	形势与政策(3)					8									
	99000062A	形势与政策(4)						8								
	99000072A	形势与政策(5)							8							
	99000082B	大学英语(1)	3	56	4						28	28	0	① ②		
	99000092B	大学英语(2)	4	72		4					36	36	0	① ②		
	99000122B	体育(1)	2	36	2						18	0	18	③		
	99000132B	体育(2)	2	36		2					18	0	18	③		
	99000142B	体育(3)	2	36			2				18	0	18	③		
	99000102B	计算机应用基础	3	54	4						0	54	0	① ③		
	99000162B	应用写作	2	36			2				18	18	0	③		
	99000172B	创新创业教育与职业规划(1)	2	36	12						0	36	0	②		
	99000182B	创新创业教育与职业规划(2)					12									
	99000192B	创新创业教育与职业规划(3)						12								
	99000222B	大学生心理健康教育(1)	1	18	9						0	18	0	②		
	99000232B	大学生心理健康教育(2)				9										
	99000202A	军事理论	1	12		12					12	0	0	①		
99000212C	军事技能训练	2	56	56						56	0	0	②			

														③		
	99000242B	艺术鉴赏	2	36			2				0	36	0	②		
		<b>小计</b>	<b>34</b>	<b>650</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>308</b>	<b>288</b>	<b>54</b>			
专 业 技 术 能 力 课 程	02100010B	高等数学	3	56	4						28	28	0	①		
	02100020B	机械制图 I	3	56	4						28	28	0	①		
	02100030B	电工技术	3	56	4						28	28	0	①		
	02100040B	机械制图 II	4	64		4					0	32	32	③		
	02100050B	工程力学	3	48		3					24	24	0	①		
	02100060B	电子技术	4	64		4					32	32	0	①		
	02100070B	机械工程材料与 热处理	2	32		2					0	16	16	① ②		
	02100080B	电机与拖动基础	4	64		4					32	32	0	① ③		
	02100090B	机械设计基础	6	108			6				36	36	36	① ③		
	02100100B	可编程控制器	4	72			4				36	36	0	① ③		
	02100110B	C 语言程序设计 基础	4	72			4				36	36	0	① ③		
	02100120B	机械制造技术基 础	4	72			4				0	36	36	① ③		
	02100130B	液压与气动技术	4	64				4			0	32	32	③		
	02100140B	传感器技术及应用	4	64				4			32	32	0	①		
	02100150C	顶岗实习（毕 业论文）	12	336						28	0	10	326	④		
			<b>小计</b>	<b>64</b>	<b>1228</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>312</b>	<b>438</b>	<b>478</b>		
	学 徒 岗 位 能 力 课 程	02100160C	装配钳工实训	2	56		<b>56</b>					0	0	56	③	
		02100170C	机械加工实训	1	36			2				0	0	36	③	
		02100180C	电工实训	4	72				4			0	0	72	③	
		02100190C	电工作业证考 证	2	56				<b>56</b>			56	0	0		
02100200C		AutoCAD 绘图	2	36			2				0	18	18	③		
02100210C		Solidworks 机 械设计	4	72				4			0	36	36	③		
02100220C		数控编程与加 工	4	72					4		0	36	36	③		
02100230C		轻工装备装调 与维修	6	108					6		0	0	108	④		
			<b>小计</b>	<b>25</b>	<b>508</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>90</b>	<b>362</b>		
任 意 选 修 课 （ 含	02100241B	轻工装备市场 营销	4	72					4		0	36	36	①		
	02100251B	先进制造技术														
	02100261B	工业机器人技	4	72				4			36	36		③		



专业 拓展 课程)		术应用													
	02100271B	单片机原理及 应用													
	02100281B	企业车间管理													
	02100291B	自动生产线维 护	2	36				4		0	0	36	②		
	02100303A	全院性公共选 修课	2	36			2			36	0	0	①		
<b>合计</b>			<b>133</b>	<b>2602</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>748</b>	<b>888</b>	<b>966</b>		

注：1. 考核方式：①笔试，②面试，③任务考核，④业绩考核；

2. 学校集中授课主要讲授课程理论部分，双导师均可授课；网络教学由学徒在线上完成；企业教学可根据项目需要集中完成或由师傅自主安排时间完成，由企业师傅授课。

## 十二、教学基本条件

### (一) 学校条件

#### 1. 学校导师条件

目前本专业学校导师 15 人。其中高级职称 7 人，讲师或工程师 8 人，；博士 2 人，硕士 9 人，“双师型”教师 13 人。学校导师均符合以下条件：

(1) 遵守国家的法律、法规以及方针政策，身体健康的学校在职教师。

(2) 具有良好的职业道德和协作意识，遵守校企共同制订的教学及其他规章制度。

(3) 具有本科及以上学历，通过培训获得教师职业资格证书，通过专业教学能力测试。

(4) 所有专业教师每年必须到企业挂职锻炼一个月；熟悉所任课程涉及的岗位工作对知识、技能和基本素质的要求。

(5) 业务基础扎实，具备课程设计、教学组织、教学实施、课堂创新能力。

(6) 具备指导学生进行顶岗实习报告撰写、职业技能竞赛、创新创业的能力。

#### 2. 校内实训室。

校内配备了金工实训室、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，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		
		名称	规格	数量
1	金工实训室	钳工桌	2 工位/桌	30 张
		普通车床	CA6132	15 台
		台钻	Z512b	2 台
		摇臂钻床	Z3050	1 台
		普通铣床	X62W	2 台
2	数控实训室	数控车床	CAK50j	10 台

		加工中心	VMC850E	5 台
3	PLC 实训室	三菱 PLC 实训台	天煌实训台	50 张
4	维修电工实训室	电工实训台	天煌教仪	50 张
5	自动控制实训室	信捷 PLC、触摸屏、驱动器、电机。	信捷	50 套
6	机器人实训室	ABB 工作站	ABB	6 站
7	电机与拖动实训室	继电控制电路板	接触器、继电器等	60 套
		交流电机	2KW	60 台
8	单片机实训室	计算机		60 台
9	CAD/CAM 实训室	计算机、软件		60 台
10	机械制图室	绘图桌及绘图工具		60 套
11	模拟电子实验室	试验箱	天煌	60 套
		示波器		60 台
12	数字电子实验室	试验箱	天煌	60 套
13	逆向工程实训室	抄数扫描仪	三维天下	3 台
		计算机		34 台
		3D 打印机	桌面级	8 台
14	传感器实训室	传感器试验箱	天煌	20 套

## (二) 企业条件

### 1. 企业导师条件

本专业的企业师傅主要从汕头轻工装备企业联盟下属企业中聘任，均符合以下条件：

- (1) 遵守国家的法律、法规以及方针政策，身体健康的企业在岗员工。
- (2) 具有良好的职业道德和协作意识，遵守校企共同制订的教学及其他规章制度。
- (3) 具有扎实的轻工装备设计、生产专业知识和丰富的实际工作经验。
- (4) 能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

### 2. 岗位培养条件

汕头轻工装备企业联盟中的 6 家企业参与现代学徒制人才培养，该 6 家企业均位于汕头市濠江区台商投资区，距离汕头职业技术学院本部大概 15 公里。6 家企业中上市公司一家，1 家公司设有博士后科研工作站，都是国家高新技术企业，其中 4 家拥有省级工程技术研究中心。这些企业是汕头轻工装备行业龙头，拥有深厚技术积累，一大批高精尖设备。

### **十三、教学实施建议**

#### **（一）教学要求**

充分利用教学资源库、微课、精品在线开放课程等教学资源。学校专业教师需要构建多元的知识结构，既要有扎实的专业知识和实践能力，同时要不断学习轻工装备行业出现的新技术、新工艺、新规范等。企业师傅要学习教育教学知识，经常参与教研活动，不断提高教育教学水平。充分利用校内与企业实习实训基地、技能大师工作室、工程技术研究中心、协同创新中心等，发挥校企双方的场所、设备、人员优势，形成共建共享的教学资源体系。

#### **（二）教学组织形式**

针对学生为企业在岗员工实际情况，从本专业和行业特点出发，灵活采用集中面授、线上学习、在岗师带徒培养等多种形式实施教学，积极探索三天企业、两天学校的教学组织形式。

#### **（三）学业评价**

校企共同制定人才评价体系，以过程性考核为主，以终结性考核为辅，并在职业技能课程考核中引入企业评价。

评价内容主要包括学生平时的学习态度、出勤情况、课堂表现、作业完成情况、岗位绩效等内容。

评价方法根据课程特点，采用理论笔试、面试答辩、任务考核、业绩考核等多种形式。

#### **（四）教学管理**

校企共同建立健全与现代学徒制相适应的各项教学管理制度，探索制订现代学徒制班学分制管理办法和弹性学制管理办法。根据企业岗位特点，校企共同建设现代学徒制专业教学标准，专业课程教学标准，课程考核标准等系列标准体系。

## （五）质量监控

对于参与学徒培训的学生，学校将与企业共同建立定期检查、抽查、座谈会、学校导师与企业专家双向沟通等多形式、多通路反馈的教学质量监控机制。围绕以“现代学徒制”为指导思想，以“职业能力”为核心，“以生（徒）为本”的原则，构建包括政府、行业、企业、学生等为主体的质量监控组织体系，对学校教育和企业师傅教育教学进行督导和监控，建立毕业标准、实践教学管理质量、学徒出师标准等监控制度，加强实时监控和过程监控。

## 十四、毕业要求

- （一）修完教学进程表所规定的课程，成绩合格；
- （二）完成毕业设计且成绩合格；
- （三）完成顶岗实习，经考核合格；
- （四）体能测试达标。

## 十五、其他

如果毕业后要从事电工、电气调试员等岗位工作需取得低压电工作业员证书。

### 附录：制订团队

#### （一）行业企业团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	蚁志雄	汕头轻工装备企业联盟	秘书长
2	章俊波	汕头市达诚环保精机科技有限公司	高级工程师
3	余锴桢	汕头市华鹰软包装设备总厂有限公司	经济师、厂长
4	李沛文	汕头轻工机械厂有限公司	工程师、厂长
5	谢志宏	汕头轻工机械厂有限公司	工程师、副部长
6	姚迎春	广东金明精机股份有限公司	人力资源总监
7	陈春成	汕头市达诚环保精机科技有限公司	人力资源经理

#### （二）学校教师团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	方迪成	汕头职业技术学院	讲师、教研室主任
2	陈明忠		副教授、系主任
3	黄学佳		工程师
4	卢旭锦		副教授、系副主任
5	林惠标		讲师、教研室主任
6	郑遐		讲师、总支副书记

7	谢志刚		副教授
8	蒋燕		讲师

附件：机电一体化技术专业职业能力分析表

工作岗位	工作任务	职业能力（技能、工具、方法、要求、知识）	
P01 装配钳工	P01-1 划线	P01-1-1	能看懂零件图纸
		P01-1-2	会使用高度游标尺划零件中心线
		P01-1-3	会打样冲眼
		P01-1-4	会使用划规划圆
		P01-1-5	会使用钢直尺和划针划线
		P01-1-6	会使用与保养平板、方箱
		P01-1-7	会使用万能分度头划线
		P01-1-7	会使用划线样板划线
	P01-2 锯削	P01-2-1	了解锯弓及锯条的结构特点和锯条的性能
		P01-2-2	会正确选用、安装锯条
		P01-2-3	会正确使用锯弓对钢件进行锯削，平面度公差0.25mm，尺寸公差0.3mm。
	P01-3 锉削	P01-3-1	会使用钢直尺测量毛坯零件尺寸
		P01-3-2	会安装锉刀柄
		P01-3-3	能进行平面锉削，平面度公差0.02mm，尺寸公差IT7，表面光洁度Ra1.6。
		P01-3-4	会使用刀口角尺检测垂直面
		P01-3-5	会锉削加工外圆曲面
		P01-3-6	会用平锉对外圆曲面棱边进行倒角
		P01-3-7	会锉削正四边形零件
		P01-3-8	会使用游标卡尺测量零件
		P01-3-9	会维修和保养游标卡尺
		P01-3-10	会使用万能角度尺测量零件
		P01-3-11	会对零件表面进行抛光
	P01-4 孔加工	P01-4-1	会在台式钻床上装卸麻花钻
		P01-4-2	根据加工需要，会调整台钻主轴转速
		P01-4-3	会使用台钻钻孔
		P01-4-4	会在台钻上对孔口进行倒角
		P01-4-5	能正确使用铰手架安装铰刀
		P01-4-6	会使用铰刀铰孔，铰孔精度达H7
		P01-4-7	会使用内径千分尺检测零件
		P01-4-8	会校对内径千分尺的零位
		P01-4-9	会进行扩孔、铰孔
		P01-4-10	会用锉刀加工方孔
	P01-5 螺纹加	P01-5-1	会用丝锥进行螺纹加工

			工	P01-5-2	会通过查表计算螺纹底孔直径
				P01-5-3	会在板牙架上正确安装板牙
				P01-5-4	会用板牙手工套螺纹
		P01-6	机械装配	P01-6-1	能使用热胀法、冷缩法、液压套合法进行过盈连接的装配
				P01-6-2	能进行齿形链的装配
				P01-6-3	能进行齿形带传动的装配
				P01-6-4	能进行可调式滑动轴承、多瓦式滑动轴承的装配和调整，并达到技术要求
				P01-6-5	能进行静压轴承的装配
				P01-6-6	能装配和调整安全阀等常用液压阀
				P01-6-7	能进行液压系统的整体连接安装
				P01-6-9	能进行气动系统的整体连接安装
				P01-6-10	能对旋转体进行动平衡实验
				P01-6-11	能进行设备主轴部件的装配
				P01-6-12	能进行设备的部件装配
				P01-6-13	能进行设备的整机装配
				P01-7	装配质量检验
		P01-7-1	能使用激光干涉仪对设备等整机进行精度检验		
		P01-8	设备调试	P01-8-1	能对符合试验部分或系统的不合格项目进行分析，并提出相应的解决办法
				P01-8-2	能根据精度检验结果调整机械设备的导轨和工作台
				P01-8-3	能分析设备精度超差的原因
P01-8-4	能进行设备的整机调试				
P02	电气调试员	P02-1	电器安装与线路敷设	P02-1-1	能根据工作任务正确选用工具、量具
				P02-1-2	能根据测量目的和要求选用电工仪表
				P02-1-3	能使用万用表、兆欧表、电压表、电流表、钳形表、功率表、电能表对电压、电流、电阻、功率、电能等进行测量
				P02-1-4	能识别常用低压电器的图形符号和文字符号
				P02-1-5	能识别刀开关、熔断器、断路器、接触器、热继电器、中间继电器、主令电器、漏电保护器、指示灯的规格型号并了解其用途
				P02-1-6	能根据规格型号和安全载流量选用电线电缆
				P02-1-7	能根据使用场合选用电线管、金属线槽、塑料线槽等
				P02-1-8	能识别低压电缆接头、接线端子
				P02-1-9	能根据安装对象和安装要求确定安装位置
				P02-1-10	能按规范要求进行低压电器及配电箱的安装
				P02-1-11	能进行直径 25mm 以下电线铁管煨弯、固定、穿线

			P02-1-12	能进行电线保护管、塑料电线管的切割、穿线、连接和敷设
			P02-1-13	能采用金属线槽、拖链带保护电线电缆
			P02-1-14	能选择线号和标注线号
			P02-1-15	能根据工艺规范进行导线直线连接和分支连接
			P02-1-16	能根据线径选择和压接接线端子
			P02-1-17	能根据规范要求接地
			P02-1-19	能对导线绝缘进行恢复
			P02-1-20	能对动力配电线进行接线及调试
			P02-1-21	能安装照明装置并对照明线路进行接线与调试
			P02-1-22	能对三相交流异步电动机的主电路、基本控制电路进行接线与调试
	P02-2	继电器控制电路装调与维修	P02-2-1	能拆装和修理按钮、指示灯、接触器、继电器
			P02-2-2	能分辨三相交流异步电动机绕组的头尾
			P02-2-3	能分辨变压器的同名端
			P02-2-4	能拆装和保养 10kw 以下三相交流异步电动机
			P02-2-5	能进行线路绝缘测量和接地装置故障排除
			P02-2-6	能进行照明电路、单相电风扇电路、电能表线路的检查、故障排除
			P02-2-7	能进行三相异步电动机启动控制、正反转控制、多处启动、星三角启动、电磁抱闸制动控制电路的检查、调试、故障排除
			P02-2-8	能选用熔断器、断路器、接触器、热继电器、中间继电器、主令电器、指示灯及控制变压器、计数器、压力继电器等器件
			P02-2-9	能进行三相绕线转子异步电动机启动电路的安装、调试、运行
			P02-2-10	能进行多台三相交流异步电动机顺序控制、位置控制、能耗制动控制、反接制动控制电路的安装、调试、运行
			P02-2-11	能进行 M7130 平面磨床、C6150 车床、Z3040 摇臂钻床、X62W 铣床、T68 镗床类似难度的电气控制电路故障检查、分析及排除
	P02-03	自动控制电路装调与维修	P02-3-01	能识别、安装、调整光电开关、接近开关、磁性开关、增量型光电编码器
			P02-3-02	能进行 PLC 安装接线
			P02-3-03	能对 PLC 输入输出外围线路进行接线
			P02-3-04	能从 PLC 中读取、下载程序
			P02-3-05	能编写和修改三相交流异步电动机正反转、星-三角启动控制电路等类似难度程序
			P02-3-06	能识别交流变频器、软启动器的操作面板、电压输入端、输出端及控制端
			P02-3-07	能安装交流变频器使用手册对照出错代码，确



					认故障类型
				P02-3-08	能用编程软件对 PLC 程序进行监控与调试
				P02-3-09	能进行 PLC 控制现场调试
				P02-3-10	能按 PLC 控制面板指示灯及借助编程软件判断 PLC 故障
				P02-3-11	能排除除 PLC 外围的各种开关、传感器、执行机构、负载等外围设备故障
				P02-3-12	能读懂交直流传动系统原理图，分析系统组成及各部分的作用
				P02-3-13	能分析交直流传动系统中各控制单元的工作原理及整个系统的工作原理
				P02-3-14	能对直流调速系统、交流变频器调速系统、步进电机驱动系统进行安装、接线、调试、运行
				P02-3-15	能分析并排除直流调速装置、变频器软启动器、步进电机驱动器外围主电路的故障
		P02-4	基本电子电路装调维修	P02-4-1	能识别常用电子元件的图形符号和文字符号
				P02-4-2	能识别整流、基本放大电路中常用的电阻器、电容器、电感器、二极管、三极管等器件，并能用万用表对上述电子元件进行检测
				P02-4-3	能按焊接对象选择合适的焊接工具并能进行焊前处理
				P02-4-4	能安装焊接主要电阻器、电容器、二极管、三极管等组成的单面印刷电路板并能识别虚焊、假焊
				P02-4-5	能进行半波、全波整流稳压电路、基本放大电路、电池充电器电路的调试、测量与维修
				P02-4-6	能选用单、双臂电桥并进行测量
				P02-4-7	能使用信号发生器、示波器对波形的幅值、频率进行测量
				P02-4-8	能为稳压电路选用集成电路
				P02-4-9	能为单相调光、调速电路选用晶闸管
				P02-4-10	能对应用 78、79 系列三端稳压集成电路的电路、RC 阻容放大电路、单相晶闸管整流电路进行安装、调试、故障排除，并能测绘其各点波形图
P03	机修员	P03-1	机械设备安装与调试	P03-1-1	能进行中、小型设备的定位、水平调整与固定
				P03-1-2	能进行中、小型设备的安装精度调整及试车
		P03-2	机械设备零部件加工	P03-2-1	职业能力要求与装配钳工中的划线、锯削、锉削、孔加工、螺纹加工要求相同。
		P03-3	机械设备维修	P03-3-1	能直观诊断中小型设备的故障
				P03-3-2	能用通用量具检测中小型设备的几何精度

			P03-3-3	能通过试加工方法检测中小型设备的工作精度
			P03-3-4	能进行带传动、摩擦轮传动、铰链四杆机构、凸轮、齿轮传动、涡轮蜗杆传动、曲柄滑块、螺旋传动机构的维修
			P03-3-5	能更换单列向心球轴承和推力球轴承
			P03-3-6	能修配固定键连接
			P03-3-7	能进行中小型设备的操控装置、安全防护装置、润滑、冷却系统及温度、仪表装置的维护保养
			P03-3-8	能进行中小型设备的易损件的更换和维修
			P03-3-9	能更换液压、气动系统中的元件
			P03-3-10	能进行液压、气动系统中的管件配接
			P03-3-11	能进行液压、气动系统中的压力、流量调整