

附 1

现代学徒制模具设计与制造专业 2020 年级人才培养方案

企业：珠海市润星泰电器有限公司

学校：茂名职业技术学院

一、专业名称及代码

模具设计与制造（560113）

二、招生对象、招生与招工方式

中职、中技、高中毕业生，仅限合作企业在职员工，自主招生考试。

三、基本学制与学历

（一）学制

二年

（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

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，面向现代装备制造业等行业，既能从事机床操作、模具生产设备操作等岗位工作，又能胜任机械绘图、造型设计、模具设计、模具工艺、模具制造、数控编程、生产管理等学徒岗位工作，具备模具数字化设计与制造领域必备的基础理论知识及

专业技能，以及自主学习能力，在模具设计与制造、生产、管理第一线的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。

五、培养方式

校企联合招生、联合培养、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。职业院校导师承担公共基础课，根据课程特点、教学条件，灵活运用集中学习和网络学习方式完成；实践课程的模具设计实训、模具主要零件加工实训由企业导师通过岗位师傅带徒形式进行；职业知识及能力课中系统的专业知识学习和技术技能训练，由职业院校导师承担，而其中课内实践的技术技能训练由企业导师承担，实行定岗或轮岗实训方式完成。

六、职业范围

（一）职业生涯发展路径

模具设计与制造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	管理岗位		中职	高职
V	机械 绘图员		模具设计、 造型设计、	生产管理	高职		1
IV	数控 机床工	模具制造、 数控加工	数控编程、 模具工艺		高职		1
III	模具 工	模具制造			中职	1	
II	模具 工	机床操作			中职	1	
I	普工	模具生产设备操作			中职	1	

注：1. “发展阶段”应依据国家、行业企业的有关规定以及调查分析确定，将职业发展分为若干个阶段，阶段数量因各专业的具体情况而不同。

2. “就业岗位”的分类仅供参考，各专业可以自行分类。
3. “学历层次”只是要明确高职对应的层次。

（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	模具工	熟练掌握模具制造的加工工艺，能独立进行模具零件加工，能进行模具装配调试、维修。	中级模具工 高级模具工
2	模具数控工	熟练掌握模具制造的数控加工工艺，掌握数控加工编程，能独立对模具主要零件进行数控加工。	高级铣床工(数控)
3	模具绘图员	在模具设计师的指导下，能熟练应用数字化设计的多种软件进行模具总装配设计及分型设计。	CAD 绘图员、 NX CAD 助理工程师
4	模具设计师	掌握模具的结构及工作原理，能熟练应用数字化设计的多种软件进行模具设计，并能指导模具绘图员工作。	NX CAD 工程师、 高级模具设计师

1. 模具工岗位：熟练掌握模具制造的加工工艺，能独立进行模具零件加工，能进行模具装配调试、维修。

2. 模具数控工岗位：熟练掌握模具制造的数控加工工艺，掌握数控加工编程，能独立对模具主要零件进行数控加工。

3. 模具绘图员：在模具设计师的指导下，能熟练应用数字化设

计的多种软件进行模具总装配设计及分型设计。

4. 模具设计师岗位：掌握模具的结构及工作原理，能熟练应用数字化设计的多种软件进行模具设计，并能指导模具绘图员工作。

七、人才规格

1. 职业素养

职业素养	合作企业要求(合作企业个性化要求)
(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。 (2) 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；具有加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。	(1) 爱岗敬业，吃苦耐劳。 (2) 精益求精，工匠精神。 (3) 团队精神，合作共赢。 (4) 具有较强的口头、书面表达能力和沟通能力； (5) 具有较强的学习能力和资料收集能力； (6) 具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力；

(3) 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。	(7) 具有一定的创新能力。
---	-----------------------

2. 专业能力

专业能力	合作企业要求(合作企业个性化要求)
(1) 具有零件测量绘制技能； (2) 具有 3D 建模技能； (3) 具有逆向设计技能； (4) 具有快速成型技能； (5) 具有 2D 模具装配图设计技能； (6) 具有 3D 模具装配图设计技能； (7) 具有模具设计分析与优化技能； (8) 具有钳、钻、车、铣、磨等常用加工设备的操作技能； (9) 具有数控机床、电加工机床的编程及操作技能；	(1) 具有模具的安装和调试技能； (2) 具有模具的日常维护和常见故障的处理技能。 (3) 铸件质量检测能力。 (4) 压铸模具设计能力。

(10) 具有零件及模具加工的工艺分析与规划技能； (11) 具有模具主要零件 CAM 技能。	
--	--

八、典型工作任务及职业能力分析

根据本专业模具设计及模具制造目标岗位，运用企业及兄弟院校走访、专家咨询、优秀毕业生问卷等方法，开展行业企业专家研讨，获得 8 个典型工作任务，以及 23 个工作项目，23 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。

典型工作任务一栏表

序号	典型工作任务	工作项目及职业能力要求	备注
1	产品设计	1.1、三维建模 1.2、机械设计 1.3、首版制作	根据市场或客户要求设计开发产品
2	逆向设计	2.1、首版抄数 2.2、逆向软件造型设计 2.3 逆向建模	熟悉首版制作与抄数原理，运用逆向软件进行造型与设计。
3	模具设计	3.1、模具结构设计 3.2、三维分模 3.3、2D 绘图	能运用 NX 软件进行型腔布局、结构设计、分模出图等。
4	数控加工	4.1、数控加工工艺规划； 4.2、模具制造工艺 4.3、数控加工刀路设计与编程。 4.4、数控加工机床操作	能运用 NX 软件进行数控加工规划及刀路设计与编程。
5	模具放电加工	5.1、数控编程 5.2、操作电火花机床；	电加工技术。掌握电加工原理，能操作电

		5.3、操作线切割机床。	火花机床和线切割机床。
6	模具表面精加工。	6.1、模具型腔型芯的研磨抛光； 6.2、热处理。 6.3、模具制造工艺	模具的研磨与抛光。能运用适当的工具和材料对零件表面进行精加工。
7	模具装配	7.1、识图与检测 7.2、模具制造工艺	能根据模具装配图进行总装，并能根据试模效果进行修配。
8	产品成型	8.1、冲压与塑压成型装备 8.2、铸件质量检测	能操作成型设备，并熟悉成型工艺，根据不同产品调整其参数。

九、课程结构

本专业的课程体系是根据企业岗位群能力需求及职业能力成长规律而建构的。本课程体系以职业能力为主线，构建了以岗位群能力为导向、理论与实践并重的课程体系，该体系由公共基础课程、专业技术技能课程、学徒岗位能力课程和专业拓展课程五大模块组成。专业技术技能课程重在培养学生的机械与模具行业知识及职业技能，学徒岗位能力课程重在强化岗位群能力，专业拓展课程重在培养学生的全面的职业活动能力，拓宽专业知识面和就业范围。

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（一）	必修课
	廉洁修身	必修课
	思想道德修养与法律基础（二）	必修课
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）	必修课
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二）	必修课
	形势与政策	必修课

		心理健康教育	必修课
		应用数学	必修课
		信息应用技术基础	必修课
		就业指导与职业生涯规划	必修课
		机械制图与公差	必修课
		创新创业基础	必修课
专 业 课 程	专业 技术 技能 课程	金属材料与热处理	必修课
		计算机绘图	必修课
		机械设计基础	必修课
		三维造型设计与产品设计	必修课
		三维模具设计（UG）	必修课
		压铸模具设计	必修课
		冲压与塑压成型装备	必修课
		顶岗实习	必修课
	学徒岗位能 力课程	数控机床编程与操作 （CAD/CAM 技术）	限选课
		模具制造工艺	限选课
		特种加工技术	限选课
		逆向工程与快速成型技术	限选课
	专业 拓展 课程	工业机器人应用	任选课
		塑料模具设计	任选课
		现代多轴加工技术	任选课
		冲压模具设计	任选课

十、课程内容及要求

课程设置、学时等应符合《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）要求。

1. 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	思想道德修养与法律基础	思想道德修养和法律基础课,是高等学校思想政治理论课程体系的重要组成部分,是帮助大学生提高思想道德素质和法律素质的重要课程。本课程以马克思主义为指导,以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主要内容,以社会主义核心价值体系贯穿教学的全过程,通过理论学习和实践体验,帮助大学生形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国主义精神,确立正确的人生观和价值观,加强思想品德修养,增强学法守法的自觉性,全面提高思想道德素质和法律素质。帮助大学生了解大学学习生活的新特点,认清肩负的历史责任,树立明确的成才目标;认识社会主义核心价值体系在大学生成长成才中的重要意义和在本课程中的主线作用	50
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(一)	本课程是以中国化的马克思主义为主题、马克思主义中国化为主线、马克思主义中国化最新成果为重点,着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程和基本经验,以及马克思主义中国化两大理论成果即毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系等相关内容,从而坚定大学生在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。对学生进行系统的马克思主义中国化理论教育,帮助学生更加准确地把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果即毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系,正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策,正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题,从而培养学生运用马克思主义立场、观点和方法认识、分析和解决实际问题的能力,坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念,增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。	72
3	形势与政策	《形势与政策》课是高校思想政治理论课的重要组成部分,是对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育、国内形势教育、国际形势和我国对外政策	40

		教育的主渠道、主阵地，在大学生思想政治教育中担负着重要使命，是每个大学生的必修课程。使学生较为全面系统地掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，学会正确的形势与政策分析方法，掌握正确理解政策的途径；引导和帮助学生国内外重大事件、社会热点和难点等问题进行思考，提高分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观。	
7	心理健康教育	指导学生在人际交往中，要跳出以“我”为中心的怪圈，对他人要热忱、坦率、谦虚、友爱；要为人宽厚，能屈能伸，生活中不斤斤计较；能正确对待各种不公平的现象，能容人、让人、能冷静处事，能理智待人。教育学生能承受挫折，经得起打击；培养学生钢铁般的意志和顽强的奋斗精神不因一时的挫折而消沉；在艰苦环境下不悲观、不气馁；能吃苦耐劳，能意志坚强地坚持工作、学习、生活；培养学生胜不骄、败不馁的良好心理素质。 大学生正处于人格定性的关键时期。对他们进行健康人格的培育，包括提高学生自我意识水平，增强对自己、对他人、对社会的责任感，培养良好的性格，形成广泛的兴趣，提高对困难和挫折的心理承受能力，掌握正确的心理防御方法，养成良好的行为习惯等。培养学生以社会需要为己任的心理素质和思想品德，正确地把个人需要同社会需要结合起来，要具备自我认识，自我了解的能力，对个人的条件、气质、兴趣进行分析，确定切合实际的自我期望值和奋斗目标，树立到艰苦的环境中去锻炼和实现人生价值观念及为社会作贡献的高尚心理品质。 （5）良好生活方式的养成 教育学生个人的生活方式与身心健康是紧密相连的，不良生活方式可导致多种生理疾病；培养学生养成良好的生活方式，不吸烟，不过量饮酒，科学饮食，在消费中不攀比，适度消费，养成良好的日常生活卫生习惯。	36
8	应用数学	高等应用数学是工科专业的一门重要的基础课程。本课程主要先回忆初等数学部分重点内容，再学习函数的极限、导数、微积分等内容。通过本课程的教学，使学生在进一步掌握为学习现代科学技术和管理所必备的数学基本理论知识和技能，培养学生的空间想象能力和抽象的逻辑思维能力，训练他们用数学思想、概念、方法并结合自己的专业把所学理论和方法应用于实践，目的是培养学生应用数学来分析、解决	60

		问题的能力,为后续专业课程的学习奠定较好的数学基础,形成一定的数学思想的基本职业素养。	
9	信息应用技术基础	课程内容着重信息技术的基础知识、基本概念和基本操作技能,强调常用系统软件和应用软件的使用,同时兼顾信息技术应用领域的前沿知识,为学生进一步学习和应用信息技术知识具备信息技术领域的基本理论和基本常识;具有微型计算机的基本常识;熟练掌握汉字输入方法;基本掌握办公的主要软件的使用方法;	60
10	就业指导与职业生涯规划	职业生涯规划部分主要面向一年级学生开设。主要教学目标是:使大学生从一入学开始就能了解职业,了解自己所学专业的培养目标,建立生涯与职业意识。根据自我个性和生涯机会分析确立自己的职业乃至人生目标,并制定出切实可行的目标实施计划、策略和大学期间的学业计划。就业指导部分主要面向大三学生开设,主要教学目标是:使学生了解就业形势,熟悉就业政策,提高就业竞争意识和依法维权意识;了解职业素质要求,熟悉职业规范,形成正确的职业观,养成良好的职业道德;掌握就业的基本途径和方法,熟练掌握求职材料的制作方法、笔试面试的技巧,提高就业竞争能力。 针对全院学生进行就业指导相关理论的教学和就业实践指导,采取课堂教学与课外实践相结合、集体传授与个性辅导相结合的方式,对学生进行全程职业生涯规划指导与就业指导。	36
12	创新创业基础	本课程是以培养学生的创新精神与工程理念为目标而开设的一门设计创新类课程,课程,以多门学科的发展历史为背景,使学生认识工程、科学和技术,以创新理念与方法为理论指导,用发展的眼光对待工程实际问题,树立学生的工程创新意识,能从创新的角度思考问题、分析问题和解决问题。培养学生的团队合作精神,以及在团队合作过程需要注重的交往礼仪,全面提高学生的综合素质,为学生后续创新实践乃至就业创业奠定理念基础。	36

2. 专业技术技能课程

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	金属材料与热处理	典型工作任务 4、6，职业能力 6.2	学习并掌握金属材料和零部件常规热处理生产操作、工艺开发、力学性能检测及金相分析、热处理设备使用及维护、生产管理与组织。	72
2	计算机绘图	典型工作任务 1、2、3，职业能力 3.3	以 AutoCAD 为基础的绘图方法和操作技术。分别为 AutoCAD 基本知识、基本绘图命令、基本编辑命令、图案填充、图形的尺寸 标注、文字注写与编辑、图层的使用与控制、创建图 块、图形信息、 三维功能等。要求能绘制模具零件图及模具装配图。	72
3	机械设计基础	典型工作任务 1、8，职业能力 1.2	根据使用要求对机械的工作原理、结构、运动方式、力和能量的传递方式、各个零件的材料和形状尺寸、润滑方法等进行构思、分析和计算并将其转化为具体的描述以作为制造依据的工作过程。能进行产品设计及模具结构设计。	27
4	三维造型设计与产品设计	典型工作任务 1、2，职业能力 1.1	主要学习二维草图、曲线功能、三维建模、实体造型、特征设计、特征编辑、实体修剪、自由曲面造型等三维造型设计技术，要求对产品 & 模具能三维建模。	72
5	三维模具设计	典型工作任务 3	在学习三维造型设计的基础上，学	72

	(UG)	职业能力 3.2	习三维模具设计，重点掌握开腔分型技术，掌握三维模具结构设计。	
6	压铸模具设计	典型工作任务 3 职业能力 3.1	学习压铸模具的基本结构，诸如分型面、型腔布置、浇注系统、溢流槽和排气槽等的布置。掌握布置型芯、布置压铸件的位置、选定抽芯的位置和方式，推杆和复位杆等部件，能布置冷却系统、确定定模和动模的相关位置。	72
7	冲压与塑压成型装备	典型工作任务 8 职业能力 8.1	学习冲压与塑压成型装备的工作原理、典型结构、控制系统、性能特点、主要技术参数与使用等，讲解了冲压成形与塑压成形中经常使用的典型设备。要求会操作压成型装备，掌握主要技术参数。	72
8	模具设计实训	典型工作任务 3 职业能力 3.1、3.2、3.3	融合企业实际设计的理念与标准进行压铸模具设计，要求能运用 NX 软件对真实产品进行型腔布局、结构设计、分模出图。	72
9	模具主要零件加工实训	典型工作任务 4、5、6 职业能力 4.1、4.2、4.3、4.4、5.1、5.2、5.3、6.1、6.2、6.3	按企业生产标准，应用模具生产设备，进行压铸模具的型腔、型芯加工，要求掌握模具加工工艺及模具制造装备的使用。	72
10	毕业设计	典型工作任务 1、2、3、4、5、6、7、8 综合考查并提高	毕业设计综合培养提高学生的实践动手能力和分析问题、解决问题的能力。运用所学的理论及生产实际知识，进行模具设计训练，培养学生的综合设计能力。掌握压铸模具设计	72

		所有职业能力	的方法和步骤。提高学生的计算能力，使学生掌握压铸模具设计的基本技能，具有查阅和运用标准资料、设计手册等有关的技术资料的能力。熟练掌握绘图和编辑技术文字的能力。	
11	顶岗实习	典型工作任务 1、2、3、4、5、6、7、8 综合提高所有职业能力	顶岗实习是本专业中一个重要的实践性环节，是理论联系实际，增加感性认识的必要途径，是全面贯彻教育方针，培养学生生产实践能力和独立工作能力的一项重要措施，是培养“创新型”、“复合型”高职高专人才的重要手段。顶岗实习的任务是：通过顶岗实习使学生对企业组织机构与职能、企业的运作方式有进一步的了解；融会贯通地掌握所学的专业知识，并能灵活应用于实际工作，培养学生综合择业能力和工作能力。	90

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写典型工作任务和职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

3. 学徒岗位能力课程

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	数控机床编程与操作 (CAD/CAM 技术)	典型工作任务 4、5、6，职业能力 4.1、4.2、4.3、4.4	主要学习数控机床操作、数控加工工艺规划、数控加工刀路设计与编程。要求能运用 NX 软件进行数控加工规划及刀路设计与编程，并能独立加工。	72

2	模具制造工艺	典型工作任务 4、5、6、7，职业能力 5.1、5.2、5.3、6.1、6.2、6.3、7.1、7.2	主要包括模具制造工艺规程;模具材料及热处理;模具零件的机械加工;模具零件的精密加工;模具数控加工;模具特种加工;模具表面加工与处理技术;模具快速成型加工;其他模具制造新技术简介;典型模具制造工艺;典型模具的装配与调试。能根据模具装配图进行总装，并能根据试模效果进行修配。	72
3	特种加工技术	典型工作任务 4、5、6，职业能力 5.1、5.2、5.3	掌握电加工原理，能操作电火花机床和线切割机床，能对模具零件进行电加工。	72
4	逆向工程与快速成型技术	典型工作任务 1、2，职业能力 2.1、2.2、2.3	逆向主要是对产品实物样件表面进行数字化处理(数据采集、数据处理)，并利用可实现逆向三维造型设计的软件来重新构造实物的三维 CAD 模型(曲面模型重构)，并进一步用 CAD/CAE/CAM 系统实现分析、再设计、数控编程、数控加工的过程。要求能逆向建模并会 3D 打印操作。	72

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

十一、教学安排

(一) 二年制（课程、学分、学时仅供参考，根据教育部门相关要求及实际情况确定）

课程类别		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	学校	网络	企业		
					18	18	18	18					
公共基础课程	必修课程	思想品德修养与法律基础	4	72	2	2				72		笔试	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72			4			72		笔试	
		形势与政策	2	36	1	1				36		笔试	
		高等应用数学	4	72	4					72		笔试	
		英语	4	72	4	4				72		笔试	
		计算机应用基础	4	72		4				72		笔试	
		体育	4	72	2	2				18	18	任务考核	
		就业指导与职业生涯规划	2	36	1		1			18	18	笔试	
		创新创业基础	2	36						18	18	任务考核	

		机械制图与公差	4	72	6					36	36	任务考核	
		小计	34	612	16	13	5						
		金属材料与热处理	4	72	4					36	36	笔试	
		计算机绘图	4	72			4			36	36	任务考核	
		机械设计基础	4	72			4			36	36	笔试	
		三维造型设计与产品设计	4	72			4			20	52	任务考核	
		三维模具设计（UG）	4	72			4			20	52	任务考核	
		压铸模具设计	4	72			4			20	52	任务考核	
		冲压与塑压成型装备	4	72	4					20	52	任务考核	
		模具设计实训	4	72			2周	2周		20	52	任务考核	
		模具主要零件加工实训	4	72	2周	2周				0	72	任务考核	
		毕业设计	4	72				4周		0	72	任务考核	
		顶岗实习	5	90				5周		0	90	业绩考核	
		小计	46	810									

	学 徒 岗 位 能 力 课 程 (限 选 课)	数控机床编程与操作 (CAD/CAM 技术)	4	72		4				20	52	任务考核	
		模具制造工艺	4	72		4				20	52	任务考核	
		特种加工技术	4	72		4				20	52	任务考核	
		逆向工程与快速成型技术	4	72						20	52	任务考核	
		小计	16	288									
任选课 (含专 业拓展课程)		书法技法与鉴赏 (美育)	4	72	2			4		72		任务考核	
		国画技法与鉴赏 (美育)	4	72						72		任务考核	
		工业机器人应用	4	72				8		20	25	笔试	
		玩具设计与 3D 打印	4	72						20	25	任务考核	
		塑料模具设计	4	72				8		20	25	任务考核	
		实用电工技术	4	72						20	25	笔试	
		现代多轴加工技术	4	72				8		20	25	任务考	
		冲压模具设计	4	72						20	25	任务考核	

	小计	16	288									
	合计	112	1998	26	25	25	28					

注：各校在此基础上，结合学校实际情况，将课程体系设计完整。（1）高职总学时数一般为 2000—2200 学时，公共基础课程学时应当不少于总学时的 1/4，专业技术技能课程和学徒岗位能力课程总学时一般应超过 50%。（2）评价方式：①笔试，②面试，③任务考核，④业绩考核，等；（3）总学分不少于 90，含军训及入学教育、在岗培养、社会实践、毕业教育等活动的学分。（4）“……”表示由各院校自行安排的必修课程、选修课程。

（三）工学交替的教学组织进度安排表

对招生招工同步的学生，学生（学徒）在岗学习工作原则上不少于 50%；对于先招工后招生的企业在职员工，校企探索创新教学组织实施模式、教学过程管理与工作过程管理相融合，体现工学交替、交互训教。

十二、教学基本条件

（一）学校条件

1. 学校导师条件

①具有良好的职业素养、职业道德及现代的教职理念，具有可持续发展的能力。

②具有先进的模具设计与制造专业知识。

③能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代家教学方式的教學場所。

④能够指导高职学生完成高质量的企业实习和毕业设计。

⑤能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。

⑥能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务，解决企业的实际问题。

⑦专任骨干教师要具有定期在企业挂职锻炼（在企业生产一线从事电梯相关工作）的经历，具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）。

⑧专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业的课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。

⑨专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训，方能从事教学工作。

2. 校内实训室。

校内实训必须具备模具拆装实训室、模具实训室等实训室，主要设施设备及数量见下表。学院有充足的多媒体教室和制图室供理论教学，也有充足的网络带宽和服务器的网络教学，有大量的实习场地和实习机床、用具、透明教学模具、铝合金拆装模具等供实践教学。模具设计与制造专业现有工种和功能齐全的实验实训基地，学院已购置了先进的计算机、机加工设备、电加工设备、数控加工等设备，全部可以满足学生进行专业技能训练和职业技能考证的要求。

序号	实训室名称	主要仪器设备	承担主要实训项目
1	模具实训室	电火花机、线切割机、冲床、剪板机、四柱快速拉伸油压机、双盘摩擦压力机、塑料注射机、真实模具。	模具制造工艺实训，注塑模具、冲压模具、压铸模具的制造、安装与调试实训。
2	模具拆装实训室	塑料注射模具模型、五金模具模型、压铸模具模型、可视化透明教学模具、铝合金拆装模具。	模具实物教学、模具拆装实训。
3	CAD\CAM 与数控仿真实训室	电脑、软件	三维造型设计、模具设计、电极设计、数控加工编程
4	数控铣床实训室	加工中心、数控铣床	数控铣床编程与加工操作实训
5	数控车床实训室	车铣中心、数控车床	数控车床编程与加工操作实训
6	机械加工实训室	普通车床、牛头刨床、万能铣床、摇臂钻床、立式钻床、平面磨床、锯床	车、刨、铣、钻、磨、锯等普通机床加工实训
7	钳工实训室	台虎钳、台式钻床	钳工实训
8	焊接实训室	二氧化碳保护焊机、钨极氩弧两用焊机、晶闸管控制直流弧焊机、交流电焊机、逆变电焊机	普通钢铁焊接实训、不锈钢焊接实训

（二）企业条件

1. 企业导师条件

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原则上具备三年以上企业岗位工作经历、大专以上学历，并符合以下条件之一者：中级及以上专业技术职称、获得高级及以上职业资格等级证书、中层及以上领导职务； 对企业推荐的具有五年以上岗位工作经历的优秀员工，可不受上述学历、职称和职务的限制，但须通过校企双方的考核，认定其专业技能能够胜任企业导师岗位即可。

2. 岗位培养条件

珠海市润星泰电器有限公司成立于 2002 年 06 月 07 日，注册地位于珠海市前山山星工业城山星一路 28 号 308-309 栋，法定代表人为张莹。经营范围包括铝、锌模件加工、生产，模具、五金产品、家用电器、机电产品普通机械的生产、销售。珠海市润星泰电器有限公司对外投资 4 家公司，具有 1 处分支机构。

公司长期立足于国际化的电子科技、节能、环保的制造产业领域，是一家集产品研发、生产、销售、服务为一体的国际型现代化制造、出口企业。公司占地面积为 54,000 平方米，员工 1500 余人，2005

年被珠海市人民政府授予百优民营企业荣誉称号，2008 年被珠海市国家税务局评为 A 级纳税人。

全球化的发展战略，使企业拥有了国际上众多知名品牌的战略合作伙伴，具备了强大的产品研发能力、品质控制能力、新技术导入能力，产品远销美国、德国、奥地利、英国、意大利等多个国家和地区，在国际市场享有盛名。

十三、教学实施建议

（一）教学要求

现代学徒制试点班实行校企双主体共同培养的形式，学生从入学开始到企业，学校老师和企业师傅共同对学生进行上课，学生在企业岗位工作中学习，在学习中工作。两年培养中，学校和企业全程参与，学校课程、企业课程全融合。培养形式以提高学生理论水平和技能水平为目标，按照“学生→学徒→准员工→员工”四段合一的人才培养总体思路，每学期的学习分为三大模块，即职业规划与素质训练模块、岗位专项能力培养模块、岗位综合素质训练模块。职业规划与素质训练模块又分为基础篇、成长篇、成熟篇；岗位专项能力训练模块分为基础理论项目、岗位技能项目及岗位综合素质项。企业为每位学徒配备带教师傅，进行专业辅导，专业课程通过网络和由老师到企业为学徒进行集中讲授相结合。学生在企业期间，与企业签订劳动合同，享受企业员工待遇，并以企业培养为主，校企双方委派双导师在企业实施多岗位在岗培养，确保学生切实掌握职业岗位所需的技能。

（二）教学组织形式

学校教师和企业师傅“双导师”共同授课，学校和企业之间人员互聘共培、双向挂职锻炼，通过分段式教学组织形式，安排学生在真实企业经营活动中学习知识与技能。

（1）教学方案制订

在模具设计与制造专业教学指导委员会的指导下，联合公司，由行业专家、企业能手、专业教师组成杰泰学徒制工作委员会，工作委员会专家依据企业实际岗位的工作需要，共同研制人才培养方案，组织课程教学、考核评价，实行“双导师”制，针对珠海市润星泰电器有限公司用工需求及行业发展趋势、生源特点，因材施教。在充分考虑学生可持续发展的基础上，结合企业岗位的技能人才需求，制定现代学徒制人才培养方案、进行专业课程与课程标准的建设、教学方式的改革与创新、学生学业评价方式改革与实施等。该工作委员会同时负责选派和考核优秀的技能或管理人员担任学生的导师，两年培养中，企业全程参与，学校课程、企业课程全融合。

（2）课程体系开发

校企合作共同开发学徒试点班的课程体系，按照“企业用人需求与岗位资格标准”以及工作内容和典型工作过程来设置课程体系和课程内容，构建“公共课程+教学项目+带薪学徒”为主要特征的课程体系。其中教学项目是按照高职教育规律和企业需求，在课程专家、企业技术骨干和学校专业教师的共同努力下开发体现“高等性”、“职业性”和“教育性”三者有机融合的项目课程。而带薪学徒就是在工作岗位上通过师傅带徒弟的方式实现“做中学”和“学中做”。在此基

基础上制定岗位标准、课程标准、教学质量评价标准及考核办法，并将学生工作业绩和师傅评价纳入学生学业评价标准。

（三）学业评价

校企双导师共同实施课程评价考核。

（1）对理实一体化课程，采用项目考核方式，对学生在学习过程中的职业态度、职业技能、创新能力及协作能力 4 个方面的表现进行考核，按 20%+40%+20%+20%的比率分配。

（2）对纯实践类课程，采用岗位考核方式，注重过程性技能评价，通过企业师傅对学生岗位表现及评价记录、学生实习周志、学生小组互评记录等，对学生工作岗位中的职业态度、职业技能、创新能力及协作能力 4 个方面按 20%+50%+10%+20%的比率分配。

（3）证书获取

采取学分制学习，基本学制两年，校企共同培养指导学生修满人才培养方案规定的总学分，完成企业岗位学徒工作量并建议取得一个相关证书的学生，获得毕业证。相关证书分为通用资格证书和专业职业技能资格证书两类。通用资格证书有计算机应用能力水平考试（CCT）等。专业职业技能资格证书有中级模具工证、高级模具工证、中级模具设计师证、高级模具设计师证、中级铣工证和高级铣工证职业技能资格证书等，建议以上证书至少获取一个。

（四）教学管理

建立“政校企家四位一体”机制。在政府引领下，学校、企业、家庭本着教育学生的目的，由学校作为教育主导者，加强与企业沟通

合作，争取家庭的理解与支持，共同做好学生的教育管理工作。建立以过程管理为主线的教学质量监控体系，明确学校的各职能部门的职责，齐心协力，齐抓共管。强化指导老师和辅导员的职责，做好专业知识的传授，全程跟踪学生在企业的表现，及时做好思想、心理辅导上作，帮助学生尽快完成学生到员工的角色转换，适应岗位要求，防范安全事故的发生。学生进入企业后，要加大学生的爱岗敬业、诚实守信等职业道德观的教育。教育学生服从学校和企业的统一安排，不脱岗、不跳槽。如果因故需要离岗，应征得学校和企业的同意。利用好传媒工具，发挥育人功能。建立班级 QQ 群、飞信、微信、辅导员和指导教师的博客等，方便学生与老师的联系，提高互动性。老师和辅导员通过网络可以随时跟踪和掌控学生的实习情况，增强育人效果。

（五）质量监控

以制度建设为基础，充分保障现代学徒制人才培养的顺利进行，校企双方共同制定一系列管理制度和细则。制定《学生成绩评定标准》、《学生毕业标准》、《教师考核标准》等，配套制定《学徒制实践管理条例》、《校外实习管理规定》、《实习校内教师与企业指导教师、双导师工作职责》等各级实习管理制度，同时制定鼓励教师和师傅积极参与现代学徒制的《现代学徒制教师薪酬发放规定》等制度，为新型培养模式的开展做好监督评价及后勤服务工作。

十四、毕业要求

本专业的学生必须修满 112 学分才能获得毕业资格。

本专业学生毕业前建议考取下表职业资格证书中的一项以上：

本专业相关技能证书一览表

证书名称	报名时间	考证时间
CAD 绘图员	第二学期	第二学期
中（高）级钳工	第二学期	第二学期
NX CAD 助理工程师	第三学期	第三学期
中级车床工(数控)	第四学期	第四学期
中级铣床工(数控)	第四学期	第四学期
中（高）级模具工	第三学期	第三学期
高级模具设计师	第三学期	第三学期

十五、其他

附录：制订团队

（一）行业企业团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	易新贤	润星泰电器有限公司	副总经理
2	方沉	润星泰电器有限公司	副总经理
3	何茂	润星泰电器有限公司	常州公司负责人
4	李谷南	润星泰电器有限公司	运营总监
5	景佰亨	润星泰电器有限公司	技术中心副总监
6	蔡建华	润星泰电器有限公司	支架制造部总监
7	王思超	润星泰电器有限公司	制造中心总经理

（二）学校教师团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	肖日增	茂名职业技术学院	副教授
2	彭树福	茂名职业技术学院	讲师
3	赖辉	茂名职业技术学院	讲师
4	赖铭钦	茂名职业技术学院	高级讲师
5	李晓敏	茂名职业技术学院	讲师
6	余凤燕	茂名职业技术学院	副教授
7	梁宇明	茂名职业技术学院	讲师
8	杨云兰	茂名职业技术学院	副教授
9	黎家宝	茂名职业技术学院	实验师
10	袁智权	茂名职业技术学院	讲师
11	陆叶	茂名职业技术学院	讲师
12	吴勇志	茂名职业技术学院	助理实验师

13	肖志钊	茂名职业技术学院	助理实验师
14	曾智伟	茂名职业技术学院	讲师
15	丁茂清	茂名职业技术学院	助理实验师

附件：模具设计与制造专业职业能力分析表

序号	工作任务	职业能力点
1	产品设计	1.1、三维建模 1.2、机械设计 1.3、首版制作
2	逆向设计	2.1、首版抄数 2.2、逆向软件造型设计 2.3 逆向建模
3	模具设计	3.1、模具结构设计 3.2、三维分模 3.3、2D 绘图
4	数控加工	4.1、数控加工工艺规划； 4.2、模具制造工艺 4.3、数控加工刀路设计与编程。 4.4、数控加工机床操作
5	模具放电加工	5.1、数控编程 5.2、操作电火花机床； 5.3、操作线切割机床。
6	模具表面精加工。	6.1、模具型腔型芯的研磨抛光； 6.2、热处理。 6.3、模具制造工艺
7	模具装配	7.1、识图与检测 7.2、模具制造工艺
8	产品成型	8.1、冲压与塑压成型装备 8.2、铸件质量检测