

模具设计与制造专业人才培养方案

专业代码 580106

一、概述

（一）教育类型与学历层次

高等职业教育；大专

（二）入学要求条件

中职、高中毕业。

（三）学制

实行学分制，基本学制 3 年

（四）学分要求

本专业学生必须修满 123 学分。其中公共必修课程模块 27.5 学分，公共选修课程模块 6 学分；专业基础课程模块 32 学分，综合实践课程模块 25 学分；专业核心课程模块 24.5 学分；专业拓展限选课程模块 8 学分。

二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，面向生产、建设、管理、服务第一线，具备机械专业基础知识、具有模具设计（CAD）、模具制造（CAM）、逆向工程、机械产品管理及销售等方面能力，能从事模具及机械设备的设计、制造、装配、调试和维修、产品设计及快速成型等工作，具有良好职业道德和团队合作精神的高素质技术技能人才。

三、职业岗位群与人才培养规格

就业领域	主要业务工作	初始岗位	发展岗位	预计年限
模具设计	塑料模设计、冷冲模设计	模具钳工、绘图员、模具助理工程师	模具工程师	3 年
产品设计	新产品开发、机械零件及机构设计、效果图渲染	绘图员、产品设计助理工程师	产品设计工程师	2 年
快速成型	产品 3D 扫描、云点处理、3D 打印、产品效果图	逆向工程助理工程师	逆向工程工程师	2 年
数控加工	零件加工工艺设计、自动编程、机床操作	机床操作工、助理编程员	CNC 工程师	2 年

四、人才培养规格

1、知识要求

- (1) 掌握本专业必需的科学文化基础知识；
- (2) 掌握专业技术工作所必需的基础理论知识；
- (3) 掌握读图、绘图和工程检测的基本知识；
- (4) 掌握计算机辅助设计、辅助制造的专业知识，能运用软件进行模具设计及编程；
- (5) 掌握模具修配、模具产品生产设备的选型、安装、调试和维护等方面的知识；
- (6) 掌握产品设计及开发等方面的知识；
- (7) 掌握逆向工程技术的操作流程及常用软件操作；
- (8) 掌握生产过程管理的知识；
- (9) 了解模具设计与制造专业的发展方向。

2、能力要求

(1) 专业能力

能够正确的阅读及绘制模具零件图、装配图；能够编制冲压件、塑压件成型工艺规程；能够熟练编制冷冲、塑料模具零件的制造工艺；能够熟练运用专用设计软件进行精密冷冲、塑料模具的设计；能够熟练装配、调试、维修常见冲压模具、塑料模具；能够进行市场调查、分析、协助决策、工作采购、营销与对外活动；能够进行文明生产；能够熟练运用各类测量及检测工具进行测量工件；能够对专业英语资料进行基本阅读、书写及翻译能力。

(2) 社会能力

具有创新精神和实践能力、立业创业能力；具有强烈的社会责任感、明确的职业理想和良好的职业道德；具有良好的职业道德和健全的体魄；具有团结协作及自我控制能力。

(3) 方法能力

有独立学习能力及较强的获取新知识能力；有职业生涯规划能力；有工作任务规划能力；有处理问题决策能力。

3、职业素质

(1) 毕业生应具有正确的世界观、人生观和价值观，拥护中国共产党的领导，坚持四项基本原则，认真学习邓小平理论和三个代表的重要思想；

(2) 具备有思想、有道德、有文化、有纪律的公民素质；

(3) 具有爱国主义、集体主义的思想道德素质，具有强烈的社会责任感，明确的职业理想，甘于奉献的职业道德素质；

(4) 具有遵纪守法，艰苦奋斗，热爱劳动，团结协作的职业心理素质；

(5) 具有吃苦耐劳, 积极进取, 勇于创新, 自主创业的职业适应素质;

(6) 毕业生应具有必备的文化基础知识, 掌握本专业所需的专业理论、专业技术知识。具备从事本专业工作的基本能力、职业技能、岗位适应能力和社会活动能力。能应用本专业的知识、技能来分析和解决实际问题;

(7) 具有一定的信息收集和处理能力、知识更新能力、计算机应用能力;

(8) 具有较强的专业实践技能, 并具有一定的创新精神, 能适应现代社会发展和科技进步的需要, 具有再学习的能力和适应职业岗位变化的能力。

五、毕业标准

(一) 学分要求

所修学习领域的成绩全部合格, 应修满 123 学分。

(二) 取得以下职业技能证书(必考一门):

序号	职业资格(证书)名称	颁证单位	级别	相对应的课程
1	AUTOCAD 绘图员	广东省职业技能鉴定指导中心	3	计算机绘图
2	计算机辅助设计	国家制造业信息化培训中心	3	计算机辅助模具设计
3	数控铣(车)工高级工证书	广东省职业技能鉴定指导中心	3	数控编程

(三) 顶岗实习要求

1、参加由学校组织的集体或分组式的顶岗实习半年以上, 提出申请经学校家长同意自找单位进行实习半年以上;

3、实习完毕按学校院系要求提交完整的顶岗实习资料。

六、课程体系和教学内容的开发设计

具体思路:

具体思路: 基于工作过程系统化课程设计, 面向职业岗位设计专业课程体系, 由职业岗位分析得到本专业职业岗位群中每一个岗位所需要的岗位能力, 在此基础上, 进行能力的组合或分解, 解构与重构出本专业的主干课程。如图 1 所示:

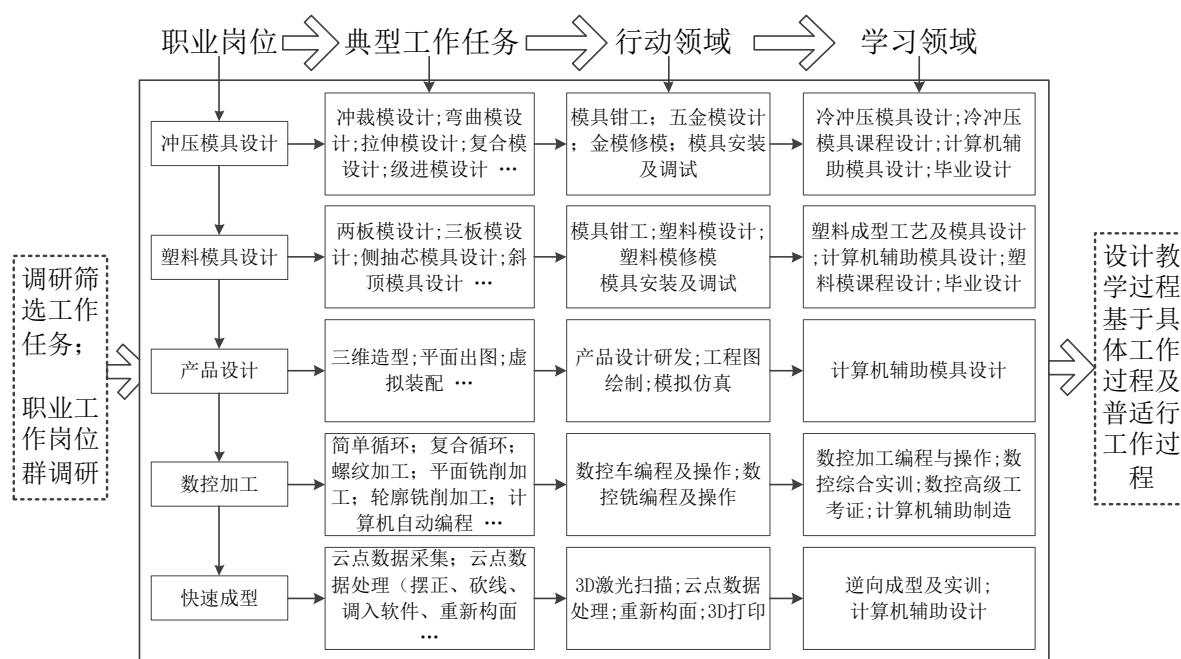


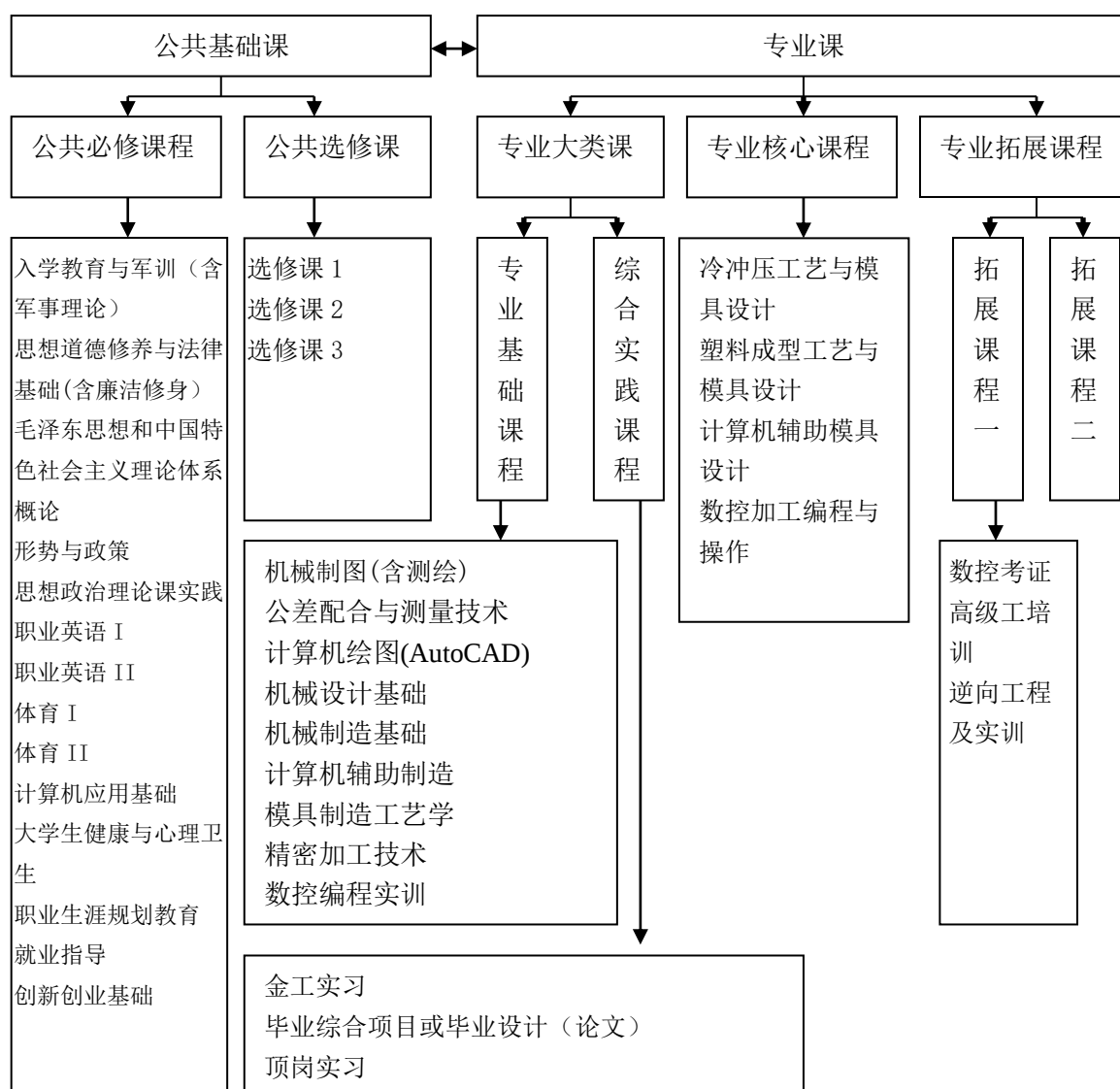
图 1 基于工作过程系统化课程开发示意图

（一）工作过程系统化课程设计

职业岗位与学习领域课程构建

职业岗位	典型工作任务	行动领域	学习领域
五金模设计工程师	冲裁模设计；弯曲模设计；拉伸模设计；复合模设计；级进模设计	模具钳工；五金模设计；五金模修模；模具安装及调试	冷冲压模具设计；冷冲压模具课程设计；计算机辅助模具设计；毕业设计
塑料模设计工程师	两板模设计；三板模设计；侧抽芯模具设计；斜顶模具设计	模具钳工；塑料模设计；塑料模修模；模具安装及调试	塑料成型工艺及模具设计；计算机辅助模具设计；塑料模课程设计；毕业设计
产品设计工程师	三维造型；平面出图；虚拟装配	产品设计研发；工程图绘制；模拟仿真	计算机辅助模具设计
CNC 工程师	内外径粗车复合循环；端面粗车复合循环；螺纹车削复合循环；平面铣削加工；轮廓铣削加工；自动编程	数控车编程及操作；数控铣编程及操作	数控加工编程与操作；数控综合实训；数控高级工考证；计算机辅助制造
抄数工程师	云点数据采集；云点数据处理（摆正、砍线、调入软件）；重新构面	3D 激光扫描；云点数据处理；重新构面；3D 打印	逆向成型及实训；计算机辅助设计

（二）课程体系结构图



（三）学习情境总体设计框架

学习情境总表

学习情境	学习情境 1	学习情境 2	学习情境 3	学习情境 4	学习情境 5	学习情境 6
专业核心课程						
冷冲压工艺与模具设计	认识模具	冲压模具设计	弯曲模具设计	拉伸模具设计	Pro/E 复合模具设计	PDX 级进模设计
塑料成型工艺与模具设计	塑料模塑成型工艺	模具基础	压缩模设计与制造	注射模设计与制造	模具设计范例	
计算机辅助模具设计	零件造型基础	零件装配	工程图	分型面分模方法	体积块分模方法	EMX 模架设计

数控加工编程与操作	编程基础	数控加工工艺	数控车编程	数控铣编程	加工中心编程	机床加工操作
-----------	------	--------	-------	-------	--------	--------

（四）典型工作任务与职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析

课程	工作领域	典型工作任务	职业能力
冷冲压工艺及模具设计	1. 冷冲压模具设计	1.1 冷冲压件的造型设计及冲压工艺文件制定。	1.1.1 冷冲压件工艺分析能力。
		1.2 用模具 CAD 软件进行冷冲压模具设计。	1.2.1 冷冲压件三维产品造型设计能力。 1.2.2 能完成中等复杂程度的冷冲压模具设计。
塑料成型工艺及模具设计	2. 塑料模具设计	2.1 应用 CAD 软件进行产品三维造型。	2.1.1 能对塑料产品成型工艺进行分析。 2.1.2 能应用模具 CAD 软件进行产品三维造型设计。
		2.2 根据要求进行塑料成型工艺分析并设计相应模具。	2.2.1 能完成中等复杂程度的塑料模具设计。
数控编程与操作	3. CNC 加工	3.1 编制模具数控加工程序。	3.1.1 能熟练操作数控铣床、加工中心、线切割等数控机床。 3.1.2 能编制中等复杂程度模具零件的数控加工程序。
		3.2 按照已有的模具图纸施工，进行模具制造、装配、调试、维护。	3.2.1 能熟练完成中等复杂程度的模具的制造、装配、调试、维护等工作。
逆向工程及实训	4. 逆向工程	4.1 云点数据取得及数据处理	4.1.1 3D 数据扫描 4.1.2 云点数据光顺处理，曲面构建
		4.2 3D 造型及 3D 打印	4.2.1 实体造型 4.2.2 3D 打印输出

（五）专业核心课程标准

《冷冲压工艺与模具设计》课程描述表

代码 z04100379

课程名称	冷冲压工艺与模具设计	学时数	99
教学目标	1、专业能力目标 能完成中等复杂程度的冷冲压模具设计、具有冷冲压件工艺分析能力、具有冷冲压件三维产品造型设计能力、具有中等复杂程度的模具的制造、装配、调试、维护的能力。 2、方法能力目标 具有自学的能力，在已有知识的基础上，能够自主有效学习新知识，并运用到工作中，解决工作中遇到的问题。 3、社会能力目标 具有团队精神，善于与他人沟通，协商解决工作遇到的难题，能够承受工作压力。敬业，具有良好的职业道德。		
教学内容	单元名称	主要教学内容	
	第一模块 冷冲压基本知识	冷冲压概述、冲压变形、冲压设备	
	第二模块 冲裁模具设计	冲裁机理、冲裁间隙的重要性、冲裁间隙值的确定、冷冲模压力中心的确定方法、凸凹模刃口尺寸计算原则、凸凹模刃口尺寸的计算方法、冲压力的计算、排样与搭边、冲裁模具的典型结构及主要零部件设计、冲裁模具的典型结构、冲裁模具主要零部件设计与选用	
	第三模块：弯曲模具设计	弯曲工艺、弯曲变形过程分析、弯曲件的质量分析、弯曲件的工艺性、弯曲件的毛胚展开尺寸计算、弯曲力计算、弯曲件工序安排、弯曲模具的典型结构、弯曲模具主要零部件设计与选用	
	第四模块 拉深模具设计	拉深工艺、拉深变形过程分析、拉深件的质量分析、圆筒形件拉深的工艺计算、拉深力与压边力的计算、其它形状的拉伸件、拉深工艺的辅助工序、拉深模具典型结构及工作零件设计、拉深模具的典型结构、拉深模具主要零部件设计与选用	
	第五模块 其它冲压模具设计	多工位级进模的总体设计介绍、翻孔与翻边、缩口、胀形、旋压、校平与整形	

教学方法 建议	本课程教学宜采用理论实践一体化的教学方法，教学中应加强理论与实践的结合，增强感性认识和实际动手机会，充分利用机加工现场实践及数控仿真软件等实践教学方法。通过项目训练加强学生实际操作能力的培养，在完成相关实验或训练项目的过程中，引导学生学习有关的技术知识，提高学生学习兴趣，激发学生的成就感，强化学生的团队协作精神。 在教学过程中，要尽量应用多媒体、投影等教学资源辅助教学，起到了提高效率、增强理解、提高学生学习兴趣的作用。同时，要重视介绍本专业领域新技术、新工艺、新设备的发展趋势，贴近生产实际。
教学条件	1、教学媒体：教学课件、多媒体教学设备、网络教学资源等、现场实训模具 2、教学场景：现场实地加工、现场操作演示 3、工具设备：一体化教学机房、冷冲压模具 5 套、模具拆装工具 5 套 4、教师配备：理论教学教师一人、实验指导教师一人
考核评价 要求	1、成果形式：模具拆装测绘图纸一套、模具设计工程图纸一套 2、评价方式：日常出勤率、课堂考核、作业评价、项目实训完成的结果考核，以过程考核为主； 3、考核标准：熟练的完成一份合理的拆装、测绘图或完整的设计图。

《塑料成型工艺与模具设计》课程描述表

代码 z04100347

课程名称	塑料成型工艺与模具设计	学时数	108
教学目标	1、专业能力： 能对塑料产品成型工艺进行分析。能完成中等复杂程度的塑料模具设计。能应用模具 CAD 软件进行产品三维造型设计。 2、方法能力 具有自学的能力，在已有知识的基础上，能够自主有效学习新知识，并运用到工作中，解决工作中遇到的问题。 3、社会能力 具有团队精神，善于与他人沟通，协商解决工作遇到的难题，能够承受工作压力。敬业，具有良好的职业道德。		
教学内容	单元名称	主要教学内容	
	模块一 概述	塑料模具设计与制造在国民经济中的地位和作用、塑料模塑成型及模具技术的发展动向、本课程的学习目的与要求	

	模块二 塑料及模塑成型工艺	塑料概论、塑料的工艺性能、塑件的工艺性、压缩模塑工艺、塑料压注模塑工艺、塑料注射模塑工艺
	模块三 塑料模具设计及制造基础	塑料模具的分类及基本结构、塑料模具的分型面的选择、成型零件的结构设计、成型零件的制造及实例分析、结构零件的设计与标准件的选用、塑料模具材料的选用、模具温度调节控制系统设计及制造
	模块四 注射模设计及制造	注射模类型与结构组成、注射机有关工艺参数的校核、普通浇注系统的设计与制造、推出机构的设计与制造、侧向分型与抽芯机构的设计与制造、注射模的典型结构
	模块五 塑料压缩模设计及制造	压缩模的类型与结构组成、压机有关的工艺参数校核、压缩模的设计、压缩模的典型结构、压缩模设计与制造实例
教学方法建议	本课程具有三个技术模块，条理清晰，教师在教学项目内容在安排时，应根据教学需要和教学风格进行调整组合，可以采用连续教学或分段教学两种方式实施。 本课程教学宜采用理论实践一体化的教学方法，教学中应加强理论与实践的结合，增强感性认识和实际动手机会，充分利用机加工现场实践及数控仿真软件等实践教学方法。通过项目训练加强学生实际操作能力的培养，在完成相关实验或训练项目的过程中，引导学生学习有关的技术知识，提高学生学习兴趣，激发学生的成就感，强化学生的团队协作精神。	
教学条件	1、教学媒体：教学课件、多媒体教学设备、网络教学资源等、现场实训模具 2、教学场景：现场实地加工、现场操作演示 3、工具设备：一体化教学机房、塑料成型模具 5 套、模具拆装工具 5 套 4、教师配备：理论教学教师一人、实验指导教师一人	
考核评价要求	1、成果形式：模具拆装测绘图纸一套、模具设计工程图纸一套 2、评价方式：日常出勤率、课堂考核、作业评价、项目实训完成的结果考核，以过程考核为主； 3、考核标准：操作的熟练性、模具测绘图纸完成的质量、模具设计方案的合理性、图纸的完整性及出图质量。	

《计算机辅助模具设计》课程描述表

代码：z04100495、z04100496

课程名称	计算机辅助模具设计	学时数	126
教学目标	1、专业能力：		

	能对塑料产品成型工艺进行分析。能完成中等复杂程度的塑料模具设计。能应用模具 CAD 软件进行产品三维造型设计。 2、方法能力 具有自学的能力，在已有知识的基础上，能够自主有效学习新知识，并运用到工作中，解决工作中遇到的问题。 3、社会能力 具有团队精神，善于与他人沟通，协商解决工作遇到的难题，能够承受工作压力。敬业，具有良好的职业道德。	
教学内容	单元名称	主要教学内容
	模块一 草绘	草绘基础、绘制方法、尺寸约束、几何约束、尺寸修改、界面工具栏使用
	模块二 实体特征建模	实体特征建模方法（拉伸特征、旋转特征、扫描特征、混合特征和相关的高级特征等特征）、工程特征（包括倒角、倒圆角、拔模、抽壳等特征）。
	模块三 曲面特征建模	曲面特征设计方法，包括曲面特征建模方法，包括曲面拉伸特征、曲面旋转特征、曲面扫描特征、曲面混合特征、相关的高级曲面特征、边界混合特征等。
	模块四 零件装配	产品装配方法，包括装配的基本特征和方法，实例产品的装配。
	模块五 工程图	工程图绘制方法，包括创建工程图视图和编辑工程图视图。
	模块六 分型面分模	常用分型面的设计方法、靠破孔的填补、滑块设计、斜顶设计
	模块七 体积块分模	体积块的设计方法、体积块分割、体积块修改
	模块八 EMX 模架设计	项目建立、项目准备、模架选用、尺寸修改、型腔切口、垃圾钉添加、复位杆设计、冷却系统的设计、顶出系统设计、定位环及浇口套选用、元件装配及修改
教学方法建议	紧紧围绕高职高专教育的人才培养目标，以技术应用能力培养为主线，强调以掌握概念、强化应用、培养技能作为教学的重点，力求达到以知识应用为目的，技术应用为主线的课程体系。 本课程是一门实践性较强的课程，在教学过程中要坚持理论与实践相结合，采用多种教学方法来增强感性认识和发挥动态效果。 注意课内外结合，适时开展设计比赛。	

教学条件	1、教学媒体：教学课件、多媒体教学设备、网络教学资源等 2、教学场景：现场演示、现场操作 3、工具设备：多媒体教学设备 4、教师配备：专业教师一人
考核评价要求	1、成果形式：三维建模效果图、项目实训成果、全国 3D 大赛作品 2、评价方式：日常出勤率、课堂考核、作业评价、项目实训完成的结果考核，以过程考核为主； 3、考核标准：操作的熟练性、产品设计的难度及深度、作业及考试完成情况。

数控加工编程与操作课程描述表

代码 z04100085

课程名称	数控加工编程与操作	学时数	72
教学目标	1、专业能力目标 掌握作为企业数控编程岗位和数控机床操作岗位必须的数控加工知识。了解数控机床结构和数控加工的特点；掌握数控加工工艺的编制方法，具有制定和实施中等复杂零件数控加工工艺规程的能力；熟悉数控车削、铣削和钻削等的加工工艺特点，具备根据零件加工要求，编制数控程序的能力，实践验证加工程序。 2、方法能力目标 本课程在机械制造、金工实训等课程的基础上，结合本阶段已学课程及其它相关教学内容，通过工艺设计、数控程序编制及自动编程加工等方面的知识，使学生具备数控加工工艺及编程的应用能力。 3、社会能力目标 (1) 喜欢、热爱本职岗位，乐于参与各类生产实践活动。 (2) 有克服困难的信心和决心，能体验战胜困难、解决问题时的喜悦。 (3) 养成实事求是、尊重技术的科学态度，敢于提出与别人不同的意见，也勇于放弃或修正自己的错误观点，有创新和技术革新的意识。 (4) 有将生产技术服务于社会的意识，有较强的工作责任感。 (5) 有可持续发展的意识		
教学内容	单元名称	主要教学内容	
	数控编程基础模块	认识数控机床、熟悉加工程序基础知识、熟悉工件装夹、熟悉数控刀具及其选用	
	数控加工工艺设计模块	数控加工工艺概论、切削因素与切削用量	

	数控加工应用模块	数控车床程序编制及应用、数控铣床程序编制及应用、加工中心的应用
教学方法 建议	建议：以工作过程为导向，以典型零件的数控工艺及程序编制为依托，选择由浅入深的 8 个典型零件，形成工作过程体系化。 （1）通过教师讲授、演示一个基础零件，手把手教会学生数控工艺与程序编制的基础知识；（2）学生分组在老师的指导下完成一个零件的数控工艺与程序编制的基础知识；（3）学生独立完成一个零件的数控工艺与程序编制的基础知识； 通过由浅入深的学习过程，使学生获得和感知加工工艺知识，通过虚拟加工，发现这些知识的真正涵义和在数控加工中的具体应用，通过反复练习，强化记忆，形成自身技能。 在教学中，充分运用信息技术手段的再现、集成、交互、虚拟功能，在计算机中集成机床结构、原理、数控系统面板操作、数控程序编制等知识，在虚拟环境中再现机床动作、数控系统界面、切削过程，学生与仿真教学系统可实现互动，指挥机床动作、编制加工程序并观察切削路径是否正确、是否存在干涉现象。	
教学条件	1、教学媒体：多媒体、数控加工技术实训室 2、教学场景：教师讲授演示，学生动手实践 3、工具设备：数控车床、数控铣床、车刀、铣刀、游标卡尺 4、教师配备：技师、高级技师	
考核评价 要求	1、成果形式：数控车、数控铣零件的实际加工操作 2、评价方式：日常出勤率、课堂考核、作业评价、项目实训完成的结果考核，以过程考核为主； 3、考核标准：操作的熟练性、产品加工的难度及深度、作业及考试完成情况。	

八、专业基本条件

（一）专业带头人的基本要求

（1）专业水准

专业带头人应做到专业基础理论扎实，系统掌握任教专业理论知识体系，具有一定的专业实践能力，熟练掌握本专业一种以上主要操作技能，能对本专业教师水平提高进行示范和指导。

（2）教学和教研教改水平

专业带头人应具备先进的职业教育教学观，在专业建设、人才培养方案、校本教材开发

等方面起到规划和把关作用，教学方法符合教学做合一的总体原则，教学效果好，教学质量高。

（3）专业研究

专业带头人应在人才培养模式、专业培养目标、教学内容、教学方法和手段等方面开展教学研究。有较强的新知识、新技术、新标准的吸收、消化和推广能力。能根据就业市场和职业岗位要求的变化适时调整专业教学内容。

（二）专任教师、兼职教师的配置与要求

师资配置与要求

专业核心课程	能力结构要求	专任教师要求	兼职教师要求
冷冲压工艺与模具设计	对冷冲压模具的设计有较高的专业水平，对模具的加工工艺及制造有较强的理论及实践能力	具有 1 年以上企业工作经历，或两年以上冲压模具理论及实训指导经历，熟悉以工作工程为导向的教学组织与管理	有丰富的模具制造及安装现场经验的技师、高级技师或者模具专业教师
塑料成型工艺与模具设计	对塑料成型模具的设计有较高的专业水平，对模具的加工工艺及制造有较强的理论及实践能力	具有 1 年以上企业工作经历，或两年以上塑料成型模具理论及实训指导经历，熟悉以工作工程为导向的教学组织与管理	有丰富的模具制造及安装现场经验的技师、高级技师或者模具专业教师
计算机辅助模具设计	具有较强的模具设计能力，对软件具有全面、综合的运用能力	具有两年以上模具专业的专业核心课程的教学经历或 1 年以上企业工作经验，熟练掌握及使用模具设计软件两年以上	有模具设计方面经验、熟练使用模具设计软件 2 年以上的企业经历或模具专业教师
数控加工编程与操作	具有较强的自动编程和手工编程专业水平，并具有较强的加工实操能力	具有 1 年以上的实际加工经验，对手工编程和自动编程都有较强的实际经验	具有 2 年以上加工经验的技师、高级技师或 2 年以上的数控专业教师

（三）实践教学条件

（1）数控车、铣实训中心

（2）线切割实训中心

- (3) 金工实习实训中心
- (4) 计算机辅助设计实训室
- (5) 模具拆装实训室
- (6) 3D 扫描、3D 打印、三坐标测量仪实训室
- (7) 北京精雕东莞分公司、番禺金通达模具有限公司

(四) 教材及图书、数字化（网络）资料学习资源

- (1) 冷冲模精品课程网站
- (2) 数控编程精品课程网站
- (3) 计算机辅助设计精品课程网站

九、教学培养计划“学时、学分”分配表

类 别		学 时	学 分	实践占总学时比例 (%)
公共基础平台	公共必修课程模块	488	27.5	29.5
	公共选修课程模块	96	6	
专业大类平台	专业基础课程模块	512	32	67.5
	综合实践课程模块	589	25	
	专业核心课程模块	392	24.5	
	专业拓展课程模块	128	8	
总 计		2205	123	57.4

十、专业继续学习、深造的建议

本专业毕业生可进入本科学院深造，从事机械设计自动化、机械工程等专业的学习。在专业知识上，可进一步学习中等复杂程度的五金模和塑料模的设计、学习热流道模具、双色注射模及精密模具的设计及加工。在逆向工程方面能从事汽车覆盖件等大型零部件的逆向成型及模具设计，在 CNC 方面可以进一步学习五轴编程。

十一、教学进程一览表（见附件）

执笔人： 胡光明

审核人：邝治全