

# 珠海城市职业技术学院

## 数控技术专业人才培养方案

适用 专业	数控技术	适用 年级	2019 级
起草	(签字)      年   月   日	教学科研 处审核	(签字)      年   月   日
专指委 审核	(签字)      年   月   日	学术委员 会审定	(签字)      年   月   日
教指委 审核	(签字)      年   月   日		

起草日期：2018年2月起草

修订记录：

- 2018年3月针对创新创业，设置部分创新创业课程。
- 2018年5月针对模具设计与制造专业与数控技术专业合并，增加两门模具方向核心课程
- 2018年9月对照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见（征求意见稿）》，按照新模版重新修订。
- 2019年4月，增加格力职业能力考核课程
- 2019年6月，按教务新模板更改，增加格力轮岗课程模块

# 2019 级数控技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：数控技术专业

专业代码：560103

## 二、入学要求

招生对象：全日制普通高中、职业中学和中专毕业生。

## 三、修业年限

学制：基本学习年限为 3 年，实行学年学分制。

## 四、职业面向

### （一）就业行业领域

先进制造行业生产一线，重点对接珠海金湾及高栏港经济区的航空设备、游艇、海洋工程、新能源等装备制造产业，如三一重工集团珠海分公司、珠海粤新海洋工程有限公司、珠海玉柴船舶动力股份有限公司、珠海江龙船厂、珠江钢管有限公司、珠海格力集团等等，为珠海“三高—特”产业体系服务。

### （二）就业岗位及岗位群

就业岗位	就业范围	主要业务工作
数控加工岗位：高档数控设备操作员、调机员、工艺员、CAM 数控编程员、质检员	先进制造业生产一线	中高档数控设备的操作；数控加工工艺设计与数控加工程序编制；CAD/CAM 软件应用；车间生产组织与管理工作。
数控装调岗位：数控机床机械装调工、维修工、销售与技术服务员	数控机床制造、销售行业生产一线	数控机床的安装调试及维修；数控系统或数控设备的销售与技术服务工作；普通机械加工设备的销售；
模具制造员、模具设计员、模具工艺员	模具生产制造一线	能使用工量具测量零部件；能操作普通机床加工零件；能操作数控机床加工零件；能操作火花机、线切割加工零件；能操作磨床、磨具加工零件；

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业以服务珠海和珠三角经济社会发展为宗旨，面向先进制造行业生产一线，具有良好的职业道德和敬业精神，适应数控加工、数控机床调试、维护与维修工作岗位需要，具有良好的职业道德和敬业精神，掌握数控技术专业领域的技术知识，具备零件数控加工和数控设备装配调试能力的德、智、体、美全面发展的高素质技术技能型人才。

### （二）培养规格

本专业所培养的人才应具有以下知识、技能与素质要求：

#### 1. 知识要求

##### （1）基础理论知识

##### ①机械制图与计算机辅助设计(CAD)知识

- ②工程材料及金属热处理知识
- ③机电控制知识
- ④计算机基础知识
- ⑤专业英语基础
- (2) 机械加工基础知识
  - ①机械原理
  - ②常用设备知识（分类、用途、基本结构及维护保养方法）
  - ③常用金属切削刀具知识
  - ④典型零件加工工艺
  - ⑤设备润滑和冷却液的使用方法
  - ⑥工具、夹具、量具的使用与维护知识
  - ⑦普通车工、钳工、铣工、镗工基本操作知识
- (3) 数控装调基础知识
  - ①数控装调维修基础知识
  - ②数控机床机械组件的装配与调试基础知识
  - ③数控机床电气装调与机电联调基础知识
- (4) 数控 CAD/CAM 与产品设计知识
  - ①产品三维造型、装配、工程图知识
  - ②典型零件数控加工工艺知识
  - ③CAD/CAM 自动编程知识
  - ④数控机床操作知识
  - ⑤数控机床结构与原理、维护知识
- (5) 安全文明生产与环境保护知识
  - ①安全操作与劳动保护知识
  - ②文明生产知识
  - ③环境保护知识
- (6) 质量管理知识
  - ①企业的质量方针
  - ②岗位质量要求
  - ③岗位质量保证措施与责任
- (7) 相关法律、法规知识
  - ①劳动法的相关知识
  - ②环境保护法的相关知识
  - ③知识产权保护法的相关知识
- 2. 能力要求
  - (1) 专业能力
    - ①具有较强的计算能力和空间感，能够正确阅读及绘制零件图、装配图；能使用计算机辅

助设计绘图与设计软件（AutoCAD、UG、CREO）及相关设备以交互方式独立、熟练地绘制产品的二维工程图、三维模型；

- ②能够熟练选择设备、工装与切削用量，合理安排数控工艺；
- ③能够正确编制程序并进行程序的调试与检验；
- ④具有熟练的计算机操作能力，具有使用计算机设计机械产品并进行辅助编程的能力；
- ⑤能够熟练操作通用数控机床加工工件；
- ⑥能够使用常用量具合理检测工件；
- ⑦能够进行安全文明生产；
- ⑧能够进行数控机床机械部分的装配调试和机床电气部分的装配调试；
- ⑨具有对专业英语资料的基本阅读、基本书面翻译等能力。
- ⑩能参与数控设备的管理与营销工作；

#### (2) 社会能力

- ①具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德；
- ②具有较强的自我控制能力和团队协作能力，有较强的责任感和认真的工作态度；
- ③具有较强的开拓发展的创新能力；
- ④具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力。

#### (3) 方法能力

- ①具有较好的学习新知识 with 技能的能力；
- ②具有较好的分析和解决问题的方法能力；
- ③具有查找资料、文献获取信息的能力；
- ④具有合理制定工作计划的能力。

### 3. 素质要求

#### (1) 职业道德基本知识

- ① 爱岗敬业；
- ② 诚实守信；
- ③ 办事公道；
- ④ 服务群众；
- ⑤ 奉献社会；

#### (2). 职业守则

- ① 遵守国家法律、法规和有关规定；
- ② 具有高度的责任心、爱岗敬业、团结合作；
- ③ 严格执行相关标准、工作程序与规范、工艺文件和安全操作规程；
- ④ 学习新知识新技能、勇于开拓和创新；
- ⑤ 爱护设备、系统及工具、夹具、量具；
- ⑥ 着装整洁，符合规定；保持工作环境清洁有序，文明生产。

#### (三)、职业资格标准分析

职业资格标准是行业专家根据岗位要求开发的行业入职标准，其具体内容体现在职业资格证书

书考试大纲之中，是专业课程设置的重要依据。本人才培养方案根据教育部高职高专专业目录编制，同时融入了计算机辅助制造程序员高级工、数控机床装调维修工中级工、数控车床操作工中级工、数控铣床操作工中级工、计算机辅助设计绘图员（机械 CAD）中级工等国家职业标准中的全部职业功能和技能要求（相关国家职业标准技能鉴定内容、对应的相关知识以及技能要求 见十五、其他要求），并将这些证书的考试内容与专业课程设置相结合，有效实现课程标准与行业标准的对接，有利于学生在完成教学任务的同时达到考证要求，最终实现双证毕业。在毕业前，学生必须获得计算机辅助设计绘图员（机械 CAD）中级职业资格证书；数控加工方向学生必须获得下列职业资格证书之一：计算机辅助制造程序员高级工、数控车床操作工中级工、数控铣床操作工中级工、计算机辅助设计绘图员（机械 CAD）高级工；数控装调方向学生必须获得下列职业资格证书之一：数控机床装调维修工中级工、计算机辅助设计绘图员（机械 CAD）高级工。

本专业典型工作任务、对应的职业资格证书标准和对应的课程表 1 所示

表 1 职业资格标准与对应的课程

典型工作任务	对应的职业资格标准		对应的课程
	技能要求	相关知识	
1. 机械产品设计	具有基本的操作系统使用能力及基本图形的生成与编辑能力；能够正确阅读及绘制零件图、装配图；能使用计算机辅助设计绘图与设计软件（AutoCAD、UG、Creo）及相关设备以交互方式独立、熟练地绘制产品的二维工程图、三维模型。	机械制图与计算机辅助设计(CAD)知识，机械原理，微机绘图系统的基本组成及操作系统的一般使用知识等。	机械制图与 CAD，计算机绘图综合项目，公差配合与技术测量，机构分析与机械零件的选用，Creo 3D 设计，产品结构设计与产品结构综合项目。
2. 编制数控加工程序	能够使用机代码手工编制简单零件的数控加工程序，能够运用软件编制自动数控加工程序，熟悉各种机床的加工方法和特点。	电火花加工基本知识，线切割编程与加工知识，数控机床的特点、组成、基本原理与编程，CAM 技术应用知识。	零件计算机辅助编程，零件编程综合项目，零件的数控车削加工、零件的数控铣削加工、零件多轴加工。
3. 操作普通机床	能够识读中等复杂的零件图，读懂复杂零件的加工工艺文件，熟悉各种机加工方法，熟悉工厂的加工设备的特点和功能。	复杂零件的表达方法、画法、工艺文件的编制、机床夹具知识，机床的结构特点、组成、基本原理与编程。	机械制图与 CAD，零件的车削加工、零件的铣削加工，机械制造技术基础。
4. 操作数控机床	熟练操作数控机床进行数控加工，熟悉数控机床的保养与维护，熟悉简单零件的机代码数控编程。	电火花加工基本知识，线切割编程与加工知识，数控机床的特点、组成、基本原理与编程。	机械制图与 CAD，零件计算机辅助编程，零件的数控车削加工、零件的数控铣削加工、零件多轴加工，综合数控加

			工及工艺应用。
5. 制订数控加工工艺规程	能够对零件图进行工艺分析，能编制数控机床加工工艺规程。	各种机床的加工方法和特点，零件的工艺分析，机械加工工艺规程的编制方法与步骤，数控编程的方法。	机械制造技术基础，零件计算机辅助编程，综合数控加工及工艺应用。
6. 数控机床装调、维修、维护	会使用电工工具及仪表使用，能阅读电路接线图，能检测机床本体装配、调试及精度，能利用 PLC 对一般控制对象实施控制，能分析、判断数控机床常见故障现象，能对数控机床进行维护修理。能进行数控机床机械组件的装配与调试，数控机床进行电气装调与机电联调	数控机床的结构原理、液压系统工作原理、数控机床常见故障现象等。数控机床机械组件的装配与调试，数控机床电气装调与机电联调。	液压与气动技术，机床电气控制与 PLC，数控机床机械组件的装配与调试，数控机床电气装调与机电联调，数控机床电气控制综合项目，数控机床装调维修项目实践。
7. 模具设计与制造	能识读、析装配图纸；能设计与准备装配夹具检具；能装配与调试模具；能进行模具试模与调整；能看图、识图，分析图纸；能对零件进行造型设计；能运用 CAD 与 CAM 软件进行模具设计；能设计模具的装配图、零件加工图	注塑模具原理；冲压模具原理；模具加工；模具拆装、装配	注塑工艺与模具设计；冲压工艺与模具设计；模具综合设计与制造

#### (四)、培养模式

本专业实施“三岗递进、学做合一、工学结合”为主要特征的人才培养模式。如图 1.1 所示。

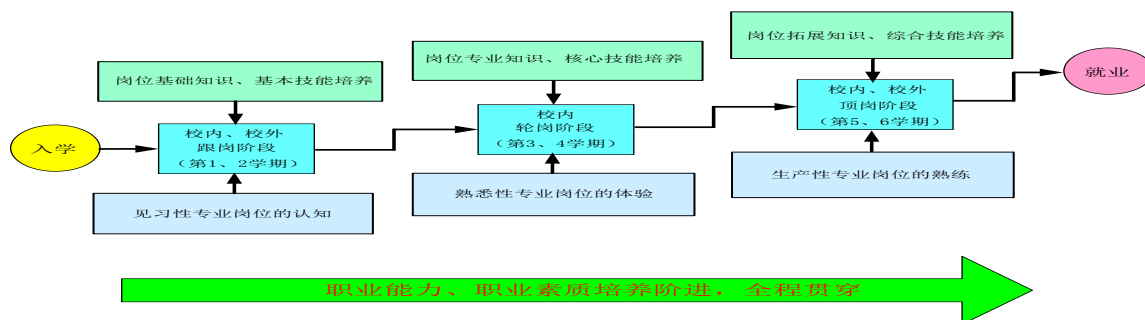


图 1.1 “三岗递进、学做合一、工学结合”人才培养模式

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课

#### 1. 入学教育、军事训练（56 学时）

进行校纪校规和校史校情教育、专业教育、安全教育、心理健康教育、学业规划、职业生涯规划和学习教育等内容。按照“高校学生军事训练教学大纲”的要求，在承训部队辅导教授下采取精讲多练，理论讲解与实际操作相结合，队列训练与舍务管理相结合，队列练习与评比竞赛相结合，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，培养组织纪律性和吃苦耐劳精神。

#### 2、社会实践（16 学时）

社会实践开设的目的在于衔接《就业创业指导与专业导论》课程，促进大学生的社会生存和发展能力，明确大学生定位，增强大学生社会活动能力，使大学生更好地适应社会生活。课程结合社会实践进行，主要内容包括：学生企业文化学习参观、相关知识讲座、企业进校园小型招聘会、别开生面的就业、创业研讨会等，通过参观、学习、研讨、实践等多种形式，锻炼学生的创新能力、实践能力，提升大学生就业能力和就业技能，充分发挥社会实践的育人功能。

#### 3、就业指导与创业实践（36 学时）

根据国家有关文件的精神和学院的具体规定，结合就业市场是现状以及学生的实际情况，本着以提高毕业生就业率，提高毕业生就业质量为主线，以提升学生综合就业能力为目标，全面实施就业指导与世界观、人生观、价值观，就业指导与职业生涯规划，就业指导与专业指导、就业指导与就业培训，创业指导与创业训练，就业指导与人生目标想接轨的构思，以“全程化就业、创业指导”为理念，将大学生就业、创业指导贯穿学院教育的全过程，开展教学。

#### 4、思想道德修养与法律基础、廉政修身（60 学时,28+32）

第一部分，大学生的思想修养主要内容：珍惜大学生活，开拓新的境界；追求远大理想，坚定崇高信念；继承爱国传统，弘扬开放精神；领悟人生真谛，创造人生价值。第二部分，大学生的道德修养主要内容：加强道德修养，锤炼道德品质；遵守社会公德，维护社会公共秩序；培养职业精神，树立家庭美德。第三部分，大学生的法制观修养主要内容：增强法律意识，弘扬法治精神；了解法律制度，自觉遵守法律。

#### 5、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（64 学时，32+32）

第一部分，毛泽东思想主要阐述毛泽东思想的形成及主要内容，主要解决中国革命的基本问题，并对社会主义建设进行探索。第二部分，邓小平理论主要阐述邓小平理论形成及主要内容，阐述社会主义建设，特别是十一届三中全会以来改革、开放的基本问题。第三部分，“三个代表”重要思想主要阐述新的历史条件下治党、治国、治军的一系列理论问题，是对邓小平理论的丰富和发展。第四部分，科学发展观主要阐述科学发展观产生的时代背景、科学内涵及实践科学发展观对建设中国特色社会主义的重大意义。

#### 6、形势与政策（16 学时）

学会运用正确的立场、观点和方法分析形势，从而全面准确地理解和执行党的路线、方针和政策，也帮助和引导学生确立为建设有中国特色社会主义而奋斗的政治方向，从而增强青少年抵制错误思想和拜金主义、享乐主义、极端个人主义等腐朽思想侵蚀的能力。

#### 7、大学生心理健康教育（32 学时，16+16）

是应教育部及省教育厅有关文件要求而开设的新生必修课程，主要任务是帮助大学生树立心



理健康意识，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，预防和缓解心理问题。帮助他们处理好环境适应、自我管理、学习成才、人际交往、交友恋爱、求职择业、人格发展和情绪调节等方面的困惑，提高心理健康水平、促进德智体美等全面发展。

#### 8、体育（60 学时，28+32）

以“全国普通高等学校体育课程教学指导纲要”为依据，在教学中注重“以人为本”，充分发挥学生的主体作用和教师的主导作用。实行体育俱乐部教学模式，学生参加专项体育训练，达到“学生体质健康标准”，并掌握一、两项终身受益的体育技术，着重培养学生终身锻炼身体的习惯和努力拼搏的体育精神。

#### 9、职业英语（120 学时，56+64）

英语语法知识，掌握 4000 左右的常用英语单词及短语，进行一定的听、说、读、写的基本训练，使学生具备与日常与职业活动相关的英语口语及文字交流的能力。

#### 10、高等数学（32 学时）

“高等数学”是高职高专教育中理工类各专业的一门必修的重要基础课程。该课程遵循“以应用为目的,以必需、够用为度”的教学原则，强调掌握重要的基本概念、基本运算，注重理论知识的应用。通过本课程的学习，学生将较系统地获得必需的基础理论和常用的运算方法，为学生学习后继课程和利用数学解决实际问题提供必要的数学基础知识及常用的数学方法。通过各个教学环节，逐步培养学生的抽象概括问题的能力，逻辑推理能力，自主学习能力，以及较熟练的运算能力和综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力，培养学生用定性与定量相结合的方法解决实际问题的能力。注意从几何、数值和代数三个方面对函数进行描述，培养学生用数学知识建立数学模型及借助于数学软件求解数学模型的能力。

### （二）专业技能课

根据数控技术专业职业能力培养需要，通过与珠海谷田金属制品有限公司、康信精密机械有限公司、珠海旺磐精密机械有限公司等企业技术专家共同分析，确定以数控技术加工和数控机床装调岗位工作任务为主线，构建适应数控技术工作岗位能力要求的课程体系。其构建过程如表 2 所示。

表 2 基于工作过程系统化课程体系构建

典型工作任务	→	行动领域	→	学习领域	学习难度划分
手工制图 利用 CAD 软件制图 工程图识读 机械零件测绘	→	机械制图与识图	→	1、机械制图与 CAD	学习难度范围 I 1、机械制图与 CAD 2、零件的手工制作 3、零件的车削加工
手动工具加工 使用钳工工具加工 使用钳工设备加工 进行划线、锉、锯、钻孔、	→	手动加工零件	→	2、零件的手工制作	

攻丝的操作					4、零件的铣削加工 5、公差配合与技术测量
工件材料的选择和应用 车削加工工件装夹与对刀操作 零件的车削加工 零件的精度检测及合格性判断 车床的维护与保养	→	普通车床加工零件	→	3、零件的车削加工	
工件材料的选择和应用 铣削加工工件装夹与对刀操作 铣削加工工艺设计 零件的精度检测及合格性判断： 铣床的维护与保养	→	普通铣床加工零件	→	4、零件的铣削加工	
零件尺寸精度检测 表面粗糙度检测 零件形位公差的检测 普通量具测量零件 加工过程零件检测 零件误差数据处理与分析 三坐标及影像测量仪测量零件	→	零件检测及误差分析	→	5、公差配合与技术测量	
常用电工工具的使用 交、直流电路分析 电路简单故障排除 电路图识读 电路接线 简单电路的连接与测试	→	电路元件连接与测量	→	6、电工电子技术基础	<b>学习难度范围 II</b>
标准件的选用 常用机构的选用 零件功能、受力及结构分析 常用机械传动和机械联接的结构应用 机械结构分析与调整	→	零件力学分析及机械结构运动分析	→	7、机构分析与机械传动的选用	7、电工与电子技术基础 8、机械设计基础 9、机床液压与气动控制 10、机床电气控制与 PLC
机床液压原理图读图与分析 液压元件的认识与使用 机床液压系统安装与调试 机床液压系统故障分析与排除	→	机床的液压与气动控制	→	8、机床液压与气动控制	11、产品结构设计与

液压装配工具使用 机床气动控制原理图读图与分析 气动元件的认识与使用 机床气动系统安装与调试 机床气动系统故障分析与排除					
机床电气原理图读图与分析 低压控制元器件正确使用 机床电气接线 电气线路检查、故障分析与排除 梯形图读图与分析 可编程控制器接线 可编程控制器编程 可编程控制器程序调试	→	机床电气控制	→	9、机床电气控制与 PLC	
阅读零件图 绘制零件三维图形 生成零件二维工程图 部件的装配设计 生成部件的装配图 产品逆向工程造型	→	产品 CAD 设计	→	10、产品结构 设计	
加工策略选择 加工路径优化 加工程序后处理 程序仿真与干涉检查	→	应用 CAD/CAM 软件自动编程	→	11、零件计算机辅助编程	<b>学习难度范围Ⅲ</b> 12、零件计算机辅助编程 13、零件的数控车削加工 14、零件的数控铣削加工 15、数控机床结构与原理 16、数控机床机械组件的装配与调试
数控车床刀具选择 数控车床操作 数控车床手工编程	→	使用数控车床进行零件加工	→	12、零件的数控车削加工	
数控铣床操作 数控铣床手工编程加工 数控铣床自动编程加工 数控铣床刀具选择	→	使用数控铣床进行零件加工	→	13、零件的数控铣削加工	
机床装配图纸识读 装配工艺制订 装配夹具检具的设计与准备 数控机床机械部分的装配调试 气动及液压部件的安装 电气线路图的阅读	→	数控机床机械与电气装配调试	→	14、数控机床电气装调与机电联调、 15、数控机床机械组件的装配与调试	

电气部分接线 机床电气部分的装配调试 数控装置参数设定 数控机床精度的验收					
数控电火花机床加工工艺设计 数控电火花加工编程 数控电火花机床加工 数控线切割机床加工工艺设计 数控线切割加工编程 数控线切割机床加工	→	特种加工设备零件加工	→	16、零件的特种技术加工	
装备零件图纸分析 装备零件毛坯选择与准备 零件加工刀具选择 装备零件夹具设计与准备 装备零件的编程 装备零件的加工 装备零件的检测	→	典型装备零件加工工艺制订及加工	→	17、综合数控加工及工艺应用	
数控机床系统参数设置 数控机床故障诊断 机床常见故障排除 数控机床维护保养	→	数控机床的故障诊断与维护维修	→	18、数控机床装调维修	<b>学习难度范围IV</b> 18、综合数控加工及工艺应用 19、数控机床装调维修 20、注塑工艺与模具设计 21、机电产品营销与服务
塑料零件的注塑工艺分析 注塑模具结构设计 模架选择 产品造型 模具结构设计 模流分析 模具装配图生成 模具零件工程图生成 文件归档管理	→	注塑模具设计	→	19、注塑工艺与模具设计	
数控产品营销 数控产品销售 产品售后技术服务	→	数控产品营销与服务	→	20、数控产品营销与服务	

根据数控技术岗位职业特点和学生的认知规律，本专业课程体系结构由基本素质课程（公共平台课程）课程、职业能力课程二部分组成。

基本素质课程课程着眼于学生的职业生涯和可持续发展，贯穿于整个人才培养全过程，基本素质课程（公共平台课程）课程由公共必修课和公共选修课二部分组成。

职业能力课程包括职业通用能力课程（专业群平台课程）、职业核心能力课程、职业拓展能力课程三部分。

职业通用能力课程（专业群平台课程）是机电工程专业群平台课程，数控、机电、模具三个专业共享实训室、师资、教材等课程资源。

职业核心能力课程是专业必修课程，以工学结合的课程为主。

职业拓展能力课程主要是针对业务领域的拓展、新技术应用或自主创业需具备的知识，是专业选修课程。

## （二）职业通用能力课程简介（专业群共享课程）

### 1、公差配合与技术测量

48 学时

学习领域		公差配合与技术测量					
实施学期	第 1 学期	总学时	48	讲授学时	24	实训学时	24
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	在教室和精度检测实训室采用单元教学与教学做一体化结合方式，基础知识集中讲解；单元教学讲授学时 24；零件测量训练学时 24						
学习重点	• 光滑圆柱公差与配合；• 常见要素的精度检测项目；• 常见要素的精度检测方法						
职业行动能力	• 正确选用尺寸精度、位置精度、表面粗糙度；• 理解图纸精度指标；• 设计精度检测方案；• 正确选用检测工具；• 处理测量数据；• 合理评判测量结果						
教学内容	• 光滑圆柱的公差与配合；• 尺寸精度检测；• 形状和位置公差与测量；• 表面粗糙度及其测量；• 典型零件的互换性：轴承、螺纹、键、齿轮等；• 尺寸链；• 零件精度指标的合理标注；• 测量工具的类型及使用；• 测量数据处理						
教学基本条件	公差实训室 6205						

### 2、机构分析与机械传动的选用

48 学时

学习领域		机构分析与机械传动的选用					
实施学期	第 3 学期	总学时	48	理论讲授	20	实训学时	28
教学方法和手段	案例教学						
教学组织	机械设计采用单元教学与教学做一体化结合方式，基础知识集中讲解；单元教学讲授学时 18；机构设计及减速器拆装学时 18						
学习重点	• 常用机构（平面四杆机构、凸轮、齿轮等）的工作原理；• 常用机械传动和机械联接的结构及应用；• 标准件选用						
职业行动能力	• 机械结构工作原理分析能力；• 标准件选用能力；• 机械结构应用能力；• 工具书使用能力						
教学内容	• 常用机构的结构、运动、特性的基本知识；• 通用机械零件的工作原理、特点、维护及常用机械传动装置结构的基本知识；• 相关国家标准						
教学基本条件	机械设计基础实训室 (5203)						

### 3、液压与气压传动

32 学时

学习领域		机床液压与气压传动					
实施学期	第 3 学期	总学时	32	讲授学时	16	实训学时	16

教学方法和手段	案例教学
教学组织	在教·室和液压实训室采用单元教学方式，基础知识集中讲解，回路设计与搭建部分讲练结合；
学习重点	• 机床液压、气动控制
职业行动能力	• 机床液压控制原理图读图与分析 • 液压元件的认识与使用 • 机床液压系统安装与调试 • 液压系统设计 • 机床液压系统故障分析与排除 • 液压装配工具使用 • 机床气动控制原理图读图与分析 • 气动元件的认识与使用 • 机床气动系统安装与调试 • 机床气动系统故障分析与排除
教学内容	• 液压控制基本回路 • 液压系统元器件 • 典型机床液压控制回路原理 • 液压系统装配工艺 • 气动控制基本回路 • 气动系统元器件 • 典型机床气动控制回路原理 • 气动系统装配工艺
教学基本条件	液压与气动实训室(无, 待建)

#### 4、机械制图与 CAD(一)、(二)

112 学时

学习领域	机械制图与 CAD						
实施学期	第 1、2 学期	总学时	112	讲授学时	40	实训学时	72
教学方法和手段	案例教学						
教学组织	工程制图与识图在教室中采用单元教学方式，讲练结合；计算机二维绘图在机房中采用教学做一体化教学方式						
学习重点	• 工程图的读图与制图 • 绘图软件使用（二维绘图软件）						
职业行动能力	• 阅读零件图（结构、精度、表面机械性能、材料等） • 阅读装配图 • 绘制减速器中典型零件图及装配图 • 熟练使用绘图软件 • 计算机辅助设计绘图员（中高级考证）						
教学内容	• 工程制图基本知识 • 基本立体、组合体、机件表达方法 • 标准件与常用件 • 零件图； • 装配图 • 第三角投影图						
教学基本条件	教学做一体化教室 3108、CAD/CAM 实训室 6501						

#### 5、零件的手工制作

16 学时

学习领域	零件的手工制作						
实施学期	第 1 学期	总学时	16	讲授学时	6	实训学时	10
教学方法和手段	现场教学						
教学组织	在工程训练中心钳工实训室采用综合训练的方式进行训练						
学习重点	• 操作钳工工具、钻床等设备，进行中等复杂工具零件加工和修整，组合装配，调试与修理						
职业行动能力	• 根据图纸规划工作内容； • 正确使用钳工工具与设备； • 进行划线、錾、锉、锯、钻孔、攻丝和套扣等规范操作； • 根据图纸进行零件手工加工； • 根据图纸进行部件装配						
教学内容	• 零件图的读图； • 钻床结构及使用； • 钻削加工刀具； • 钳工工具使用要领； • 钳工制作工艺						
教学基本条件	钳工实训室 6101						

## 6、电工与电子技术基础

32 学时

学习领域	电工与电子技术						
实施学期	第 2 学期	总学时	32	讲授学时	16	实训学时	16
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	在教室和电工实训室采用单元教学与教学做一体化结合方式，基础知识集中讲解；单元教学讲授学时 24；电工训练学时 24						
学习重点	• 电路分析； • 电机使用； • 电路搭建与功能检测						
职业行动能力	• 正确分析交、直流电路； • 根据电路原理图合理运用工具接线； • 变压器的使用； • 异步电机接线与功能测试； • 普通车床、铣床机床电路接线及分析						
教学内容	• 交直流电路的基本分析方法与常用物理量；变压器的使用、异步电机的基本工作原理、电工安全知识；电子工艺基础；普通车床、铣床的电路原理与检测维护。						
教学基本条件	电工实训室（待建），普车实训室 6201，普铣实训室 6206。						

## 7、零件的车削加工（一）

32 学时

学习领域	零件的车削加工（一）						
实施学期	第 1 学期	总学时	32	讲授学时	8	实训学时	24
教学方法和手段	现场教学						
教学组织	在车床实训室采用综合训练的方式进行训练。						
学习重点	• 操作车床设备，进行中等复杂零件车削加工。						
职业行动能力	• 中等复杂回转体类零件及组合件图纸的工艺性分析； • 车削加工工艺设计； • 车削刀具选择及安装； • 车削加工工件装夹与对刀操作； • 零件的车削加工； • 零件的精度检测及合格性判断； • 数控车床的维护与保养； • 机床安全操作规程及文明生产						
教学内容	• 车床操作要领、车削工艺设计、轴类、盘类、成型面、圆锥面、螺纹加工。						
教学基本条件	车床实训室 6201						

## 8、零件的铣削加工（一）

32 学时

学习领域	零件的铣削加工（一）						
实施学期	第 1 学期	总学时	32	讲授学时	8	实训学时	24
教学方法和手段	现场教学						
教学组织	在铣床实训室采用综合训练的方式进行训练。						
学习重点	• 铣削工艺； • 铣削加工						
职业行动能力	• 中等复杂零件及组合件图纸的工艺性分析； • 铣削加工工艺设计； • 铣削刀具选择及安装； • 铣削加工工件装夹与对刀操作； • 零件的铣削加工； • 零件的精度检测及合格性判断； • 铣床的维护与保养； • 机床安全操作规程及文明生产						
教学内容	• 铣床基本结构； • 铣床工艺范围； • 复杂零件读图及结构工艺性分析； • 铣削加工工艺设计； • 铣床操作； • 典型零件工艺设计与加工						
教学基本条件	铣床实训室 6206						

## 9、零件的数控铣削加工（一）

32 学时

学习领域	零件的数控铣削加工（一）						
实施学期	第 3 学期	总学时	32	讲授学时	10	实训学时	22
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	在教室、CNC 仿真室采用单元教学及讲练结合的方式，讲授学时 10，仿真加工训练及数控铣床操作训练学时 22。						
学习重点	• 数控铣削工艺；• 数控铣削编程；• 数控铣削仿真加工						
职业行动能力	• 一般零件图纸的工艺性分析；• 数控铣削加工工艺设计；• 程序手工编制；• 仿真加工；• 数控铣削刀具选择及安装；• 铣削加工工件装夹与对刀操作；• 零件的数控铣削加工；• 零件的精度检测及合格性判断；• 数控铣床的维护与保养；• 机床安全操作规程及文明生产						
教学内容	• 数控铣床基本结构；• 数控铣床工艺范围；• 零件读图及结构工艺性分析；• 数控铣削加工走刀路线及工艺设计；• 数控铣削加工编程（含宏程序）；• 节点尺寸计算；• 数控铣床操作；• 仿真软件；• 典型零件工艺设计、编程与加工						
教学基本条件	数控铣床实训室 6102						

## 10、零件的数控车削加工（一）

32 学时

学习领域	零件的数控车削加工（一）						
实施学期	第 4 学期	总学时	32	讲授学时	10	实训学时	22
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	在教室、CNC 仿真室采用单元教学及讲练结合方式，讲授学时 10，仿真加工训练及数控车床操作训练学时 22。						
学习重点	• 数控车削工艺；• 数控车削编程；• 数控车削加工						
职业行动能力	• 一般回转体类零件图纸的工艺性分析；• 数控车削加工工艺设计；• 程序手工编制；• 仿真加工；• 数控车削刀具选择及安装；• 车削加工工件装夹与对刀操作；• 零件的数控车削加工；• 零件的精度检测及合格性判断；• 数控车床的维护与保养；• 机床安全操作规程及文明生产						
教学内容	• 数控车床基本结构；• 数控车床工艺范围；• 零件读图及结构工艺性分析；• 数控车削加工工艺设计；• 数控车削加工编程、CAM 与仿真软件；• 机床操作；• 典型零件工艺设计、编程与加工						
教学基本条件	数控车床实训室 6202						

## 11、社交礼仪

32 学时

学习领域	社交礼仪						
实施学期	第 3 学期	总学时	32	讲授学时	16	实训学时	16
教学方法和手段	模拟真实社交情景、案例教学，情景模拟、角色扮演等						
教学组织	模拟真实社交情景，进行案例教学						
学习重点	基本职场礼仪，工作中的人际沟通技巧						
职业行动能力	• 掌握商务交往中的介绍礼仪、宴请礼仪 • 掌握沟通原理与技巧，提高人际交往						



	的能力·掌握求职函件礼仪和面试礼仪技巧及面试后续礼仪·掌握职场中各项商务活动、各种仪式的流程和操作注意事项,具备协调各部门共同完成各项工作的能力·熟国外主要国家和地区的习俗礼仪,从而做到涉外交往活动中正确地待人接物。
教学内容	·个人交往礼仪·商务礼仪·沟通礼仪·涉外礼仪
教学基本条件	多媒体教室、礼仪实训室

### (三) 职业综合能力课程

#### 12、零件的车削加工(二)

40 学时

学习领域	零件的车削加工(二)						
实施学期	第 2 学期	总学时	40	讲授学时	16	实训学时	24
教学方法和手段	现场教学						
教学组织	在车床实训室采用综合训练的方式进行训练。						
学习重点	·操作车床设备,进行中等复杂零件车削加工。						
职业行动能力	·中等复杂回转体类零件及组合件图纸的工艺性分析;·车削加工工艺设计;·车削刀具选择及安装;·车削加工工件装夹与对刀操作;·零件的车削加工;·零件的精度检测及合格性判断;·数控车床的维护与保养;·机床安全操作规程及文明生产						
教学内容	·车床操作要领、车削工艺设计、轴类、盘类、成型面、圆锥面、螺纹加工。						
教学基本条件	车床实训室 6201						

#### 13、零件的铣削加工(二)

40 学时

学习领域	零件的铣削加工(二)						
实施学期	第 2 学期	总学时	40	讲授学时	16	实训学时	24
教学方法和手段	现场教学						
教学组织	在铣床实训室采用综合训练的方式进行训练。						
学习重点	·铣削工艺;·铣削加工						
职业行动能力	·中等复杂零件及组合件图纸的工艺性分析;·铣削加工工艺设计;·铣削刀具选择及安装;·铣削加工工件装夹与对刀操作;·零件的铣削加工;·零件的精度检测及合格性判断;·铣床的维护与保养;·机床安全操作规程及文明生产						
教学内容	·铣床基本结构;·铣床工艺范围;·中等复杂零件读图及结构工艺性分析;·铣削加工工艺设计;·铣床操作;·典型零件工艺设计与加工						
教学基本条件	铣床实训室 6206						

#### 14、机床电气控制

56 学时

学习领域	机床电气控制						
实施学期	第 4 学期	总学时	56	讲授学时	32	实训学时	24
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	在教室及机床电气控制一体化教室采用教学做一体化方式,讲练结合,讲授学时 36,训练学时 36						

学习重点	• 机床电气控制； • 机床 PLC 控制
职业行动能力	• 机床电气原理图读图与分析； • 低压控制元器件正确使用； • 电工仪表正确使用 • 机床电气接线； • 电气线路检查； • 故障分析与排除； • 梯形图读图与分析； • 可编程控制器接线； • 可编程控制器编程与控制； • 可编程控制器操作
教学内容	• 典型数控机床电气控制回路； • 机床电气故障分析； • 典型 PLC 结构及使用方法； • PLC 梯形图读图与制图； • PLC 指令输入及编辑； • 利用 PLC 的机床电气控制； • 电气施工管理
教学基本条件	无实训室（待完善），初步在数控装调实训室共用，或与电气自动化专业实训室共享，要学校教务处协调

### 15、产品造型与 3D 打印

48 学时

学习领域	产品结构设计与						
实施学期	第 2 学期	总学时	48	讲授学时	24	实训学时	24
教学方法和手段	案例教学						
教学组织	在 CAD/CAM 实训室采用讲练结合方式						
学习重点	零件图的二维及三维绘制，装配图，工程图，曲面造型						
职业行动能力	• 阅读零件图； • 绘制并生成零件的二维及三维图形；装配图；						
教学内容	• 阅读零件图； • 零件的二维及三维图形的绘制； • 装配图，工程图，曲面造型						
教学基本条件	CAD/CAM 实训室 6501						

### 16、产品创新与结构设计

32 学时

学习领域	产品结构创新设计综合项目						
实施学期	第 3 学期	总学时	32	讲授学时	8	实训学时	24
教学方法和手段	案例教学、创新教育						
教学组织	在 CAD/CAM 实训室采用综合练习方式						
学习重点	进行零件的三维造型； • 装配三维模型，出装配图；出工程图						
职业行动能力	• 阅读零件图； • 绘制并生成零件的二维及三维图形；出装配图；出工程图						
教学内容	• 阅读减速箱图纸； • 进行零件的三维造型； • 装配三维模型，出装配图；出工程图，创新产品设计						
教学基本条件	CAD/CAM 实训室 6501						

### 17、零件的特种技术加工

学习领域	零件的特种技术加工						
实施学期	第 3 学期	总学时	16	讲授学时	8	实训学时	8
教学方法和手段	实例教学、现场教学						
教学组织	在特种加工实训室采用教学做一体化方式，讲授 8 学时，操作实训学时 16。						
学习重点	• 电火花机床加工； • 线切割机床加工。						
职业行动能力	• 零件电火花加工； • 电火花机床安全操作； • 电火花机床维护保养； • 零件线切割加工； • 线切割机床安全操作； • 线切割机床维护保养。						
教学内容	• 电火花机床安全操作规程； • 电火花机床维护保养知识； • 线切割机床安全操作规程； • 线切割机床维护保养知识。						
教学基本条件	特种加工实训室 6101						

## 18、数控机床装调维修项目实践

学习领域	数控机床装调维修项目实践						
实施学期	第 5 学期	总学时	128	讲授学时	48	实训学时	80
教学方法和手段	案例教学、项目教学						
教学组织	数控装调方向两门核心课程机械装调、电气装调分别开设在第 3、4 学期，在第四学期末，安排整机装调与维修综合项目，进行综合实践。课程完成后学生要考取高级工证。为第 5 学期学生参加装调轮岗实习做好准备。						
学习重点	数控机床装调与维修工高级工考证；整机综合装调与维修。						
职业行动能力	数控机床整机综合装调与维修						
教学内容	以数控机床装调为主要内容，用企业机床产品为案例，贯穿教学。						
教学基本条件	数控机床装调实训室，五轴加工推广中心（筹建）						

## 19 顶岗实习

420 学时

学习领域	顶岗实习						
实施学期	第 6 学期	总学时	420	讲授学时	0	实训学时	420
教学方法和手段	顶岗实习						
教学组织	由学校和实习单位组织完成，学校是顶岗实习活动教学的主要组织者，实习单位是顶岗实习教学活动的主要承担者，双方共同组织完成顶岗实习教学工作						
学习重点	增进对职业了解，对学生进行就业前的准备，提高就业质量						
职业行动能力	锻炼学生的社会适应能力，培养学生的社会实践能力、职业能力，提高人际交往能力，表达沟通能力以及团队协作能力						
教学内容	针对不同企业不同岗位的特点，学习特殊岗位的专业知识和技能，为就业作好心理准备，为实现顶岗实习和就业的零距离过渡奠定基础。						

## （四）职业拓展能力课程

## 20、3D 创新设计

32 学时

学习领域	3D 创新设计						
实施学期	第 5 学期	总学时	32	讲授学时	12	实训学时	20
教学方法和手段	项目教学、引导文教学。						
教学组织	采用 3D 软件，小组学习						
学习重点	机械零件、模具产品零件的建模						
职业行动能力	机械零件、模具产品零件的设计						
教学内容	产品建模、曲面造型						
教学基本条件	CAD/CAM 实训室						

## 21、数控系统典型应用实例

学习领域	数控系统一般应用						
实施学期	第 5 学期	总学时	32	讲授学时	12	实训学时	20

教学方法和手段	项目教学、引导文教学。
教学组织	本课程是装调方向的拓展课程。以市场主流产品为例。小组学习
学习重点	了解对当前主流数控系统，数控系统的典型应用案例设计。
职业行动能力	通用数控机床的设计能力
教学内容	熟悉华中、KND、广数、Fanuc 四种典型数控系统，选某以系统进行数控机床电气系统设计
教学基本条件	数控机床装调实训室，五轴加工推广中心（筹建）

## 22、开放式数控系统功能定制与创新

学习领域	开放式系统功能定制与创新。						
实施学期	第 5 学期	总学时	32	讲授学时	12	实训学时	20
教学方法和手段	项目教学、引导文教学						
教学组织	以华中、KND 两种典型系统为例。小组学习						
学习重点	PLC 功能定制与开发						
职业行动能力	数控机床的定制化设计能力						
教学内容	刀库控制设计、机床周边辅助设备控制						
教学基本条件	数控机床装调实训室，五轴加工推广中心（筹建）、自动生产线实训室（机电专业）。						

## 23、零件多轴加工

学习领域	零件多轴加工						
实施学期	第 5 学期	总学时	88	讲授学时	44	实训学时	44
教学方法和手段	项目教学、引导文教学。						
教学组织	以 hypermill 软件、广数、海德汉数控系统为例，小组学习						
学习重点	多轴零件的编程与操作加工						
职业行动能力	多轴零件的加工编程能力与多轴机床的操作加工能力						
教学内容	多轴加工编程、多轴机床操作						
教学基本条件	数控铣床实训室、五轴加工推广中心（筹建）、厂中校						

## 24、数控机床机械组件的装配与调试（一）（二）（数控装调方向）

学习领域	数控机床机械组件的装配与调试						
实施学期	第 4、5 学期	总学时	48+48	讲授学时	24+24	实训学时	24+24
教学方法和手段	企业真实产品教学、项目教学						
教学组织	一体化教学，小组为单位。 该课程有很强的实践性和针对性，可以与数控机床生产企业合作完成教学。						
学习重点	数控机床机械装配与调试 导轨、丝杠、工作台、辅助设备等安装与调试						
职业行动能力	数控机床机械装调能力；读懂工艺文件能力；查阅相应说明书等资讯的能力						
教学内容	主要有三部分，一是数控机床机械组件件装配，包括十字工作台的安装、电机与联轴器的装配、轴承装配、动静平衡与尺寸链等内容，二是数控机床的安装，包括基础施工、机床拆箱、吊装就位、连接组装以及试车调试等内容。三是数控机床的调						

	试, 包括 (1) 机床精度调整: 有精调机床床身的水平和机床几何精度; (2) 机床功能调试: 检查和调试机床各项功能; (3) 机床试运行: 整机在带一定负载条件下经过一段时间的自动运行, 较全面地检查机床功能及工件可靠性。通过该课程的学习, 使学生具备装配与调试数控机床、使机床恢复和达到出厂要求的各项性能指标的能力
教学基本条件	数控机床装调实训室, 数控车、数控铣实训室, 五轴加工推广中心 (筹建)

#### 25、综合数控加工及工艺应用(数控加工方向)

学习领域	综合数控加工及工艺应用						
实施学期	第 5 学期	总学时	96	讲授学时	48	实训学时	48
教学方法和手段	案例教学, 仿真模拟, 讲演结合, 展示汇报						
教学组织	在仿真实训室、CAD/CAM 实训室采用课堂及现场讲授方式, 讲练结合, 讲授学时 48, 实训学时 48						
学习重点	车铣加工中心, 专用工装夹具设计						
职业行动能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 识图能力;</li> <li>• 车铣中心操作;</li> <li>• 车铣软件的应用;</li> <li>• 夹具设计;</li> <li>• 测量设备、软件应用</li> </ul>						
教学内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 零件图纸识别与综合加工分析;</li> <li>2. 工装设计及其工艺应用;</li> <li>3. 四轴加工算法与手工编程技术;</li> <li>4. 基于 CAM 的工艺调整及应用;</li> <li>5. 定制刀具及其应用、定制工装的使用与调整;</li> <li>6. 仿真软件的工艺验证应用处理技术;</li> <li>7. 数控车、铣、四轴机床及车削中心等操控面板的熟练使用;</li> <li>8. 基于定制工装或四轴机床的综合数控加工技术;</li> <li>9. 车铣复合的综合数控加工技术;</li> <li>10. 测量工具及测量方法;</li> <li>12. 质量分析与控制;</li> <li>13. 生产组织与管理</li> </ol>						

#### 26、模具综合设计与制造 (模具方向)

120 学时

学习领域	模具设计与制造						
实施学期	第 5 学期	总学时	120	讲授学时	20	实训学时	100
教学方法和手段	现场教学、实际加工, 分模块教学其中模具设计模块 30 学时; 模具制造模块 90 学时;						
教学组织	产品与模具设计实训室; 模具拆装实训室						
学习重点	产品结构设计与模具的设计; 模具零件的加工和装配; 试模						
职业行动能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具备产品结构工艺性分析与设计能力;</li> <li>• 具备客户确认报告撰写能力;</li> <li>• 具备模具结构设计能力;</li> <li>• 具备模具装配图与零件加工图出图能力;</li> <li>• 具备模具零件机械加工工艺编制能力;</li> <li>• 具备机加工工艺手册使用能力;</li> <li>• 具备普通车、铣、磨床的操作能力;</li> <li>• 具备数控铣、车、加工中心的操作能力;</li> <li>• 具备各种电加工机床的操作能力;</li> <li>• 具备模具精密加工方法的选择能力;</li> <li>• 具备复杂钳工操作能力;</li> <li>• 具备</li> </ul>						

	模具装配工艺规程编制能力；•具备模具装配与调试能力；•具备各种成形设备的使用能力。
教学内容	•分冲压模、注塑模的专项项目设计和制造
教学基本条件	产品与模具设计实训室 3208；模具综合制造实训室 6101

### 27、模具综合设计与制造（模具方向）

120 学时

学习领域	模具设计与制造						
实施学期	第 5 学期	总学时	120	讲授学时	20	实训学时	100
教学方法和手段	现场教学、实际加工，分模块教学其中模具设计模块 30 学时；模具制造模块 90 学时；						
教学组织	产品与模具设计实训室；模具拆装实训室						
学习重点	产品结构设计与模具的设计；模具零件的加工和装配；试模						
职业行动能力	•具备产品结构工艺性分析与设计能力；•具备客户确认报告撰写能力；•具备模具结构设计能力；•具备模具装配图与零件加工图出图能力；•具备模具零件机械加工工艺编制能力；•具备机加工工艺手册使用能力；•具备普通车、铣、磨床的操作能力；•具备数控铣、车、加工中心的操作能力；•具备各种电加工机床的操作能力；•具备模具精密加工方法的选择能力；•具备复杂钳工操作能力，•具备模具装配工艺规程编制能力；•具备模具装配与调试能力；•具备各种成形设备的使用能力。						
教学内容	•分冲压模、注塑模的专项项目设计和制造						
教学基本条件	产品与模具设计实训室 3208；模具综合制造实训室 6101						

### 28、数控综合项目制作（数控加工方向）

216 学时

学习领域	模具设计与制造						
实施学期	第 5 学期	总学时	216	讲授学时	108	实训学时	108
教学方法和手段	现场教学、实际加工，简单冲压模具，或夹具的设计制造、或专用定制机构设计制作；						
教学组织	产品与模具设计实训室；模具拆装实训室、粤德基地						
学习重点	产品结构设计与夹具设计；数控加工						
职业行动能力	•具备产品结构工艺性分析与设计能力；•具备客户确认报告撰写能力；•具备夹具设计能力；•具备夹具装配图与零件加工图出图能力；•具备模具零件机械加工工艺编制能力；•具备机加工工艺手册使用能力；•具备普通车、铣、磨床的操作能力；•具备数控铣、车、加工中心的操作能力；•具备各种电加工机床的操作能力；•具备数控精密加工方法的选择能力；•具备复杂钳工操作能力，•具备模具配工艺规程编制能力；•具备夹具装配与调试能力；•具备各种成形设备的使用能力。						
教学内容	•分冲压模、注塑模的专项项目设计和制造						
教学基本条件	3208； 6101； 6110						

### （五）职业核心能力课程

#### 1、零件的数控车削加工（二）

64 学时

学习领域	零件的数控车削加工（二）						
实施学期	第 4 学期	总学时	64	讲授学时	24	实训学时	40

教学方法和手段	案例教学、现场教学
教学组织	在现代制造中心采用综合训练的方式，进行零件编程讲授学时 24，加工操作实训学时 40。 用实例的形式讲解数控车床中级工鉴定方法和具体加工中的细节工艺处理问题。结合职业技能鉴定要求，采用理论实践一体化教学模式，以项目形式开展教学。
学习重点	• 数控车削工艺；• 数控车削编程与 CAM；• 数控车削加工
职业行动能力	• 中等复杂回转体类零件及组合件图纸的工艺性分析；• 数控车削加工工艺设计；• 程序手工编制、CAM；• CNC 仿真；• 零件的数控车削加工；• 零件的精度检测及合格性判断；• 数控车床的维护与保养；• 机床安全操作规程及文明生产
教学内容	• 复杂零件读图及结构工艺性分析；• 数控车削加工工艺设计；• 数控车削加工编程（含宏程序）、CAM；• 机床操作；• 零件的精度检测及合格性判断；• 典型零件工艺设计、编程与加工 工装夹具的使用；能够设计与自制装夹辅具（如心轴、轴套、定位件等）。 数控车机夹刀片的使用；能够根据难加工材料的特点，选择刀具的材料、结构和几何参数。中级综合件的加工；配合件的加工等等
教学基本条件	数控车床实训室 6202

## 2、零件的数控铣削加工（二）

64 学时

学习领域	零件的数控铣削加工（二）						
实施学期	第 4 学期	总学时	64	讲授学时	24	实训学时	40
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	在数控铣床实训室采用综合训练的方式，讲授学时 24，操作训练 40						
学习重点	• 数控铣削工艺；• 数控铣削、加工中心的编程；• 数控铣削加工						
职业行动能力	• 中等复杂零件及组合件图纸的工艺性分析；• 数控铣削加工工艺设计；• CAM 与仿真软件；• 零件的数控铣削加工；• 零件的精度检测及合格性判断；• 数控铣床、加工中心的维护与保养；• 机床安全操作规程及文明生产						
教学内容	• 数控铣床基本结构；• 数控铣床工艺范围；• 复杂零件读图及结构工艺性分析；• 数控铣削加工走刀路线及工艺设计；• 数控铣削、加工中心的加工编程 CAM；程序传输操作；• 典型零件工艺设计、编程与加工						
教学基本条件	数控铣床实训室 6102						

## 3、零件计算机辅助编程(二)

96 学时

学习领域	零件计算机辅助编程（二）						
实施学期	第 4 学期	总学时	96	讲授学时	48	实训学时	48
教学方法和手段	案例教学						
教学组织	在 CAD/CAM 实训室采用讲练结合方式，讲授 56，训练学时 80						
学习重点	零件图的二维及三维模型绘制，工艺设计、加工编程（零件的数铣二维 CAM、三维 CAM、数车 CAM；多轴加工编程：数铣四轴 CAM、五轴 CAM、车铣 CAM）、加工过程模拟、后置处理生成加工代码，VERICUT 仿真。						
职业行动能力	• 阅读零件图；• 绘制并生成零件的二维及三维图形；• 工艺设计、加工编程；• 模拟零件加工过程；• 后置处理生成加工代码						
教学内容	• 零件图阅读；• 零件的二维及三维图形的绘制；• 工艺设计、加工编程（零件的数铣二维 CAM、三维 CAM、数车 CAM；多轴加工编程：数铣四轴 CAM、五轴 CAM、车						

	铣 CAM)；·零件加工过程模拟与加工代码的生成后置处理，VERICUT 仿真。
教学基本条件	CAD/CAM 实训室 6501

#### 4、数控机床电气装调与机电联调（一）（二）（数控装调方向）

学习领域	数控机床电气装调与机电联调						
实施学期	第 4、5 学期	总学时	48+48	讲授学时	24+24	实训学时	24+24
教学方法和手段	企业真实产品教学、项目教学						
教学组织	一体化教学，小组为单位。 该课程有很强的实践性和针对性，可以与数控机床生产企业合作完成教学。 引入企业真实生产案例、产教融合；引入企业师资，校企联合教学；整合行校企资源，逐步建立教学资源库； 与中级工考证对接，课证融合，至少达到考证要求。						
学习重点	数控机床电气装配与调试 主轴系统、伺服轴系统、辅助系统中核心部件等安装与调试						
职业行动能力	数控机床电气装调能力；读懂工艺文件能力；查阅相应说明书等资讯的能力						
教学内容	数控机床主轴系统、伺服轴系统、辅助系统中核心部件的接线； 各系统的故障检测与排除，数控机床的机电联调；误差补偿； 开放式数控系统与功能定制化基础。 要求学生能够理解掌握数控机床的电气原理，能够独立完成各系统核心部件的接线，能够运用技术资料对机床典型的带电气故障进行排除；能够初步掌握数控机床机电联调的技能						
教学基本条件	数控机床装调实训室，数控车、数控铣实训室，五轴加工推广中心（筹建）						

#### 5、注塑工艺与模具设计（一）（二）（模具方向）

96 学时

学习领域	模具设计与制造						
实施学期	第 4、5 学期	总学时	48+48	讲授学时	30	实训学时	66
教学方法和手段	案例教学						
教学组织	在教室及模具拆装实训室、CAD/CAM 实训室采用课堂及现场讲授方式，讲练结合，讲授学时 32，实训学时 80；						
学习重点	注塑工艺分析；注塑件结构工艺分析；企业模具设计标准分析；相关职业资格标准分析；典型注塑模具 2D/3D 结构设计；典型注塑模具缺陷及解决方案分析等						
职业行动能力	·具备注塑工艺性及注塑件结构工艺性分析能力；具备模具设计计算能力；具备运用不同软件工具按照企业工作方法和标准进行典型注塑模具 2D/3D 结构设计的能力；·具备典型注塑模具缺陷及解决方案分析能力；						
教学内容	·注塑成型仿真实训及注塑工艺分析；·典型注塑件结构工艺性分析；·典型注塑模具结构分析；·典型注塑模具结构（两板模、三板模、侧抽、斜顶、二次顶出等）设计、计算；·典型注塑模具缺陷及解决方案分析；·项目设计考核						
教学基本条件	产品与模具设计实训室 3208						



## 6、冲压工艺与模具设计（一）（二）（模具方向）

96 学时

学习领域	模具设计与制造						
实施学期	第 4、5 学期	总学时	48+48	讲授学时	30	实训学时	66
教学方法和手段	案例教学						
教学组织	在教室及模具拆装实训室、CAD/CAM 实训室采用课堂及现场讲授方式，讲练结合，讲授学时 32，实训学时 80						
学习重点	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冲压模具成型零件和结构零件的设计；</li> <li>• 冲压工艺分析；</li> <li>• 冲压件结构工艺分析；</li> <li>• 凸凹模尺寸计算；</li> <li>• 企业模具设计标准分析；</li> <li>• 相关职业资格标准分析；</li> <li>• 冲压模具 2D 结构设计；</li> <li>• 典型冲压模具缺陷及解决方案分析等</li> </ul>						
职业行动能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具备冲压模具成型零件和结构零件的设计能力；</li> <li>• 具备冲压模具零件机械加工工艺、冲压成型工艺、压力机工艺参数的设计能力；</li> <li>• 具备设计中等复杂冲压件的冲压工艺和冲压模具的能力；</li> <li>• 具备编制冲压模具加工工艺的能力；</li> <li>• 具备冲压模具的装配与试模、模具的工作尺寸的确定及模具的装配与试模能力；</li> <li>• 具备试模和冲压件质量分析的能力。</li> </ul>						
教学内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冲压成型仿真实训及典型冲压工艺（冲裁、拉伸、弯曲等）分析；</li> <li>• 冲压件结构工艺性分析；</li> <li>• 冲压模具结构分析；</li> <li>• 冲压模具结构（冲裁、拉伸、弯曲等）设计；</li> <li>• 典型冲压模具缺陷及解决方案分析；</li> <li>• UG 级进模设计模块，板料成型数值模拟分析</li> <li>• 项目设计考核。</li> </ul>						
教学基本条件	产品与模具设计实训室 3208						

## 七、教学进程总体安排

学时安排

数控技术专业数控加工方向课程学时学分比例表								
课程类别		学时统计				学分统计		
		比例	课程学时	其中 理论学时	其中 实践学时	比例	学分	
基本素质课程		公共必修课	23.8%	576	332	244	25.28%	34
		公共选修课	6.61%	160	160	0	7.43%	10
职业能力课程	通用能力课程	必修课	9.92%	240	100	140	11.15%	15
		选修课	8.60%	208	68	104	9.66%	13
	核心能力课程	必修课	9.25%	224	96	128	10.41%	14
		专业限选课	3.96%	96	28	68	4.46%	6
	拓展能力课程	专业任选课	12.89%	312	90	222	12.64%	17
合计			100.00%	2428	956	1472	100.00%	134.5
理论学时	956		实践学时	1458			理论实践比	1/1.52
必修课学时	1900		选修课学时	520			必修选修比	1/0.46

(二) 教学进行表, 见附件 5

## 八、实施保障

### (一)、师资队伍

根据“三岗递进、学做合一”人才培养模式要求，进一步优化师资队伍结构。加强教师教学能力和实践能力的培养，使 90%以上的教师具备“双师”素质；继续聘请企业工程师及能工巧匠作为兼职教师参与专业课程的教学、实训和实习指导工作，使兼职教师承担专业课学时比达到 50%。

#### 1. 专业带头人

培养校内的 1 名专业带头人，通过派往大型数控企业顶岗实践、挂职锻炼，派出考察进修和学术交流等形式，提高其职业教育理论修养和专业建设规划与实施、资源整合与利用、专业引领与教研等方面的能力，2-3 年后将其培养成为珠海市数控行业和高职教育有一定影响力的专家；同时聘请 1 名校外专家担任本专业的兼职专业带头人。

#### 2. 骨干教师

重点培养 5 名专业教学骨干，通过企业顶岗实践，参与企业的生产科研活动，参加高职教育理论学习和专业技能培训等途径，进一步提高骨干教师的专业能力和教学水平。

#### 3. 专任教师“双师素质”

针对不同类型教师采用不同的培养措施提高专任教师“双师素质”。对于已经认定“双师素质”的教师，有计划安排到校外实习基地参加生产实践、技能培训，参与面向企业的职业培训和技术服务。对于没有认定“双师素质”的教师分两种情形，一种是没有企业经历、主要承担专业理论教学的教师，重点培养其职业素质和专业能力；另一种是刚刚从企业引进的工程技术人员，重点培养其教育理论和教学能力。使本专业“双师素质”教师比例达到 90%以上。

#### 4. 兼职教师队伍

依托校企合作企业，建立 40 人以上的专业兼职教师资源库。聘请 15 名工程技术人员和能工巧匠担任兼职教师。同时，加强兼职教师的管理和教学能力的培养，通过校内外高职教育理论和教学方法的学习，培养兼职教师的教学能力。使专业兼职教师承担专业课学时比例达到 50%。

### (二)、教学设施

#### 1. 校内实践教学条件

数控技术专业建设了一批具有真实职业氛围、设备先进的校内实训室，实训场地面积 3401 平方米，各类实训设备 850 余台（套），其中数控车床、数控铣床、加工中心共计 26 余台（套），配有专业机房和 CAD/CAM 专业软件见表 1。校内生产实训项目主要源于谷田金属制品有限公司的真实产品加工，实现了产品实训真实化和多样化，质量要求精品化，加工工艺精细化，弥补了一般实训项目的单一性和实验性，极大的提高了学生实践兴趣及职业能力。校内实训室如表 3。

表 3 校内实训室一览表

序号	实训室名称	面积 (m <sup>2</sup> )	设备总值 (万元)	设备数 (台/套)	主要设备
1	机械制图实训室	118	20	109	制图模型 (学生、教师)、测绘工具、绘图桌、椅、齿轮油泵、减速器、电脑、背投
2	数控铣床实训室	240	223.5	181	五轴联动加工中心、三轴联动加工中心、钻孔攻牙机、数控铣床、工具车、万能磨刀机、立式砂轮机、电脑、VERICUT 数控加工仿真软件、软件 V2007 (CAXA 实体设计)、软件 V2006 (CAXA 制造工程师) 等
3	数控机床装调实训室	200	学校投 67, 企业投 133	92	移动测试平台、数控机床装调维修仿真系统、机床装配练习铸件、电气接线板、电动单梁起重机、双频激光干涉仪及球杆仪、多媒体电脑设备与投影仪、数控机床装调工具等
4	快速成型制造中心	96	73.6	26	三坐标测量机、快速成型机、烘干机等
5	校内生产性实训基地 (谷田)	1400	学校投 95.5, 企业投 215	3	加工中心、雕铣机、中走丝等
6	普通车床实训室	240	56	48	普通车床、昆雕万能磨刀机、除尘式砂轮机、测量平台及支架、打磨机、测量平台及支架、电脑等
7	数控车床实训室	240	111.9	100	车铣复合机床、数控车床、万能磨刀机、除尘式砂轮机、测量平台及支架、打磨机、刀柄、测量平台及支架、精密数控车床, 排刀架、电脑等
8	公差实训室	80	78.3	62	自动变倍影像测量仪、简易三坐标、光学测量仪测量设备、量具、多媒体电脑设备与投影仪、陈列柜等
9	普通铣床实训室	162	33.9	36	万能摇臂普通铣床、万能磨刀机、锯床、除尘式砂轮机、测量平台及支架、打磨机、测量平台及支架、刀杆 (镗铣)、电脑
10	机械 CAD/CAM 实训室	160	36.9	55	电脑、软件 V2007 (CAXA 实体设计)、软件 V2006 (CAXA 制造工程师)、广州超软系列软件、红蜘蛛多媒体网络教室软件
11	模具制作实训室	230	37.9	38	注塑机、冲床各一台, 小平面磨床 2 台; 4 工位钳工台 11 张; 模具装配钳台 3 张; 划线、配模平台 8 台; 钻床 4 台; 钻攻两用机 3 台; 摇臂钻床 2 台; 电焊机 1 台; 2T 可移动行车 2 台; 多媒体教学设备一套及工、量具等。
12	模具拆装与制造基础实训室	135	37	55	透明注塑模具 13 套、透明五金模具 8 套、铝合金注塑模具 13 套、铝合金五金模具 8 套、拆装注塑模具 3 套、仿真注塑机、冲压

					机各一台，生产注塑模具 4 套，布氏硬度计 1 台、洛氏硬度计 1 台，箱式加热炉 1 台、金属陈列柜 1 套（10 个）、金属刀具陈列柜 1 套（5 个）、车刀量角仪 5 套。
1 3	模具 CAD/CAM/CAE 实训室	100	25.3	45	电脑、软件 V2007（CAXA 实体设计）、软件 V2006（CAXA 制造工程师）、广州超软系列软件、红蜘蛛多媒体网络教室软件
总计		3401	学 校： 896.8 企 业：348	850	

## 2. 校外实训基地教学条件

数控技术专业与珠海艾比模具设计有限公司、珠海通行模具工艺有限公司、三江源精密五金有限公司等 13 家企业建立了良好的合作关系，形成了稳固的校外实训基地，见表 3。在跟岗、轮岗、顶岗学习中完全满足学生专业实训和半年顶岗实习的需要。

表 4 校外实训基地一览表

序号	企业名称	协议签订时间
1	珠海玉柴船舶动力股份公司	2014. 11. 04
2	广东和氏自动化技术股份有限公司	2016. 05. 16
3	中山世达模型制作有限公司	2014. 11. 15
4	珠海鸿联机械设备有限公司	2009. 06. 25
5	珠海创业模具厂	2009. 07. 21
6	珠海康信精密机械有限公司	2009. 04. 07
7	珠海谷田金属制品有限公司	2009. 12. 23
8	珠海市怡信测量科技有限公司	2010. 3. 21
9	珠海旺磐精密机械有限公司	2013. 10. 8
10	珠海聚兴（香港）实业有限公司	2010. 11. 10
11	珠海艾比模具设计有限公司	2010. 11. 30
12	珠海迈特尔金属制品有限公司	2010. 12. 2
13	珠海飞马五金零配件有限公司	2011. 11

### 3. 信息化教学要求

先进制造技术的网络化、数字化发展迅速，应从各种媒体保持信息畅通，并通过专业建设委员会中来自行业企业的专家以及企业兼职教师带来的新技术、新工艺及时更新教学内容，充分利用丰富的网络专业教学资源，或根据学校行业特点建设教学资源，体现专业特色，不断丰富学生的学习资源，满足个性化学习需求。

## （三）、教学资源

1 根据专业培养目标和和基地建设发展规划，逐步开发出实训项目，尤其是综合实训项目。努力形成有稳定产品，有企业文化的集实训、生产、研发、社会服务等多功能的生产性实训基地。

2 引企入校、校企共建校内实训基地—谷田基地，真正做到四个合作，实行企业主导或者学校主导的管理与运行模式。均以保证教学安排，培养学生为前提。

3 实训设备应符合目前多数企业制造技术应用现状，并以生产型设备为主，辅以适量教学型仪器，充分发挥仿真软件的作用。

4. 目前专业已经有 2 门省级精品课程，5 门校级精品课，公开出版教材 2 本

## （四）教学方法

专业实操类课程，如车削加工、数控加工等课程，采用基于工作过程教学，采用案例教学、项目教学；专业理论性、设计类等课程，如公差配合、机械制图等，采用理实一体化。指导老师根据数控技术专业培养目标，培养数控加工、数控机床装调技术技能人才，在课程中结合数控加工及装调的相关案例，以及工作过程所涉及的工作项目，进行教学；教学过程结合信息化技术，微课等资源，充分调动学生学习积极性；在教学过程中，坚持以学生为中心，引入实际工作案例和项目进行教学，坚持学中做，做中学。

## （五）学习评价

实践类课程采用过程性评价方式，建立过程性考核标准，根据生产工作过程以及步骤建立考核标准和文件。引入的实际案例，要结合企业实际考核标准进行，格力产业学院岗位相关的课程，结合岗位能力标准，进行相关工作过程的评价。理实一体类课程，评价考核过程应贯穿在整个过程，应该兼顾对岗位认知、技能等评价，结合平时考核项目，期末综合考核项目，团队参与合作程度等进行考核评价；对学生评价过程可以结合信息化资源平台，企业资源、以及课余项目、技能竞赛、职业资格鉴定等，做到多元化的评价。

## （六）质量管理

1. 质量标准要求，各门课程教学环节的教学资料准备齐全，实践实操类课程（如机械加工），教学准备包括课程标准、点名表、教材教案、进度表，课堂教学过程，根据教学进度，进行相应的进度考核，过程性评价，以及过程性的项目成果（工件、图纸、作品等）；考试考核要有相应的试题资料，结合过程性项目考核进行评价。

## 2. 教学过程管理

根据职业岗位能力要求，确定以数控加工、数控机床装调工作任务为主线，构建适应数控技术工作岗位能力要求的实践课程体系，结合现有的实训资源，采取“跟岗、轮岗、顶岗”三岗递进的培养措施，开设零件的车削加工、零件的铣削加工、零件的数控车削加工、零件的数控铣削加工、零件的特种技术加工等一体化教学、课堂实践和主题实践等实践项目。充分利用谷田校中厂和校内实训基地，基本技能实训、校内生产性实训及企业顶岗实习等环节，培养学生适应数控加工、数控机床装调等不同就业岗位的职业能力。

此外，本专业以珠海旺磐精密机械有限公司等企业为依托，开展顶岗实习，同时致力于长效性和常态化的校外实训基地建设，制定了学生校内实践场所管理制度，以及校外实践基地管理制度，努力为学生搭建更好的实地操作的平台。实践教学组织与管理见表 5。

表 5 实践教学组织与管理

能力层次	训练项目	教学组织			备注
		实训地点	教学模式	训练阶段	
基本技能	零件的手工制作	钳工实训室	生产性实训	跟岗	全体
	零件的车削加工	普通车床实训室	一体化教学	跟岗	全体
	零件的铣削加工	普通铣床实训室	一体化教学	跟岗	全体
核心技能	零件的数控车削加工	数控车床实训室 谷田校中厂	一体化教学 生产性实训	轮岗	加工方向
	零件的数控铣削加工	数控铣床实训室 谷田校中厂	一体化教学 生产性实训	轮岗	加工方向
	零件计算机辅助编程	多功能教室	一体化教学		加工方向
	综合数控加工及工艺应用	多功能教室	一体化教学		加工方向
	数控机床机械组件的装配与调试	数控机床装调实训室	一体化教学	轮岗	装调方向
	数控机床电气装调与机电联调	数控机床装调实训室	一体化教学	轮岗	装调方向
综合技能	机床电气控制	数控机床装调实训室	一体化教学		加工方向
	产品结构设计综合项目	多功能教室	一体化教学		加工方向
	制图测绘综合项目	多功能教室	一体化教学		加工方向
	零件的特种技术加工	特中加工实训 谷田校中厂	一体化教学 生产性实训	轮岗	加工方向
	五轴机床机械装调项目实践	谷田校中厂	生产性实训	轮岗	装调方向
	数控机床电气控制综合项目	数控机床装调实训室	生产性实训	轮岗	装调方向

	数控机床装调维修	数控机床装调实训室	生产性实训	轮岗	装调方向
	数控机床装调轮岗实习	旺磐精密机械厂	生产性实训	轮岗	装调方向
	顶岗实习	校外实习基地	生产性实训	顶岗	全体
拓展技能	竞赛辅导	校内基地	团队训练		全体
	数控机床装调质量检验	数控机床装调实训室	生产性实训		装调方向
	零件多轴加工		一体化教学		全体

与合作企业共同制订轮岗、顶岗实习的管理制度、运作机制、实训实习大纲以及学生综合评价的办法和标准。顶岗实习教学安排如下：

- (1) . 由企业进行安全生产教育、规章制度学习、员工入职训练；
- (2) . 企业安排经验丰富的技术人员作为顶岗学生的指导教师，使学生掌握岗位技能；
- (3) . 学院不定期安排专职教师进入企业检查指导学生实习，配合企业做学生的思想工作，引导学生爱岗敬业；
- (4) . 企业定期安排能工巧匠、技术人员，针对不同的岗位进行专题讲座，提升学生的职业能力；
- (5) . 实习结束后，企业指导教师和专业教师对顶岗实习的学生进行测评，根据学生在实习过程中表现出来的职业素质、专业能力、协作能力进行综合评价。

### 3. 自我评估要求

建立周期性的二级学院（部）、专业、课程、实习实训在内的系统的评估制度，结合第三方公司对在校生与毕业生跟踪调查和社会评价等。定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

### 4. 持续改进要求

充分利用评价分析结果有效改进专业教学，形成持续改进的机制；在专业建设指导委员会的机制下对专业课程进行改进，以及每年行业的新变化，对教学案例进行更新。

## 九、毕业条件

学生须达到以下标准方可获得学院毕业文凭：

- (一) 必修课全部及格；
- (二) 取得 130 学分或以上（其中公共选修课占 10 学分）；同时取得素质学分 2 学分，采用素质积分换算学分的办法，具体参照《珠海城市职业技术学院学生综合素质提升计划暂行办法》规定。
- (三) 操行评定成绩在合格以上。
- (四) 职业证书

可选择以下职业资格证书之一；

数控铣工、数控车工、数控程序员、计算机辅助设计绘图员（机械 CAD）、维修电工（中级）、模具助理设计师、模具工等职业技能证书、电工上岗证



## 十、附录

(一) 人才需求调研报告

(二) 数控技术专业核心课程的课程标准

(三) 数控技术专业指导委员会评审意见

(四) 学院教学指导委员会（或者学术委员会）评审意见

(五) 教学进程表







课程类别	课程性质	序号	课程名称	课程英文名称	课程归属	课程代码 旧课必填	学分	考核方式	学时			按学期分配															备注				
									总学时	理论学时	实践学时	第一学期		第二学期			第三学期			第四学期			第五学期			第六学期					
												一段 4-17	二段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2						
程	专业选修课	9	零件多轴加工		机电		4	考查	64	32	32																		数控方向选够（11学分）		
		10	定制化夹具及设备的数字化设计与调试		机电		6	考查	96	48	48																				
		11	数控综合项目制作		机电		7.5	考查	120	30	90																				
		12	数控机床机械组件的装配与调试（一）		机电		3	考试	48	24	24																				
		13	数控机床机械组件的装配与调试（二）		机电		3	考试	48	24	24																				
		14	数控机床电气装调与机电联调（二）		机电		3	考试	48	24	24																				
		15	数控机床装调维修项目实践		机电		8	考查	128	48	80																				
		16	数控机床装调质量检验		机电		2	考查	32	16	16																				
		17	数控系统典型应用实例		机电		2	考查	32	12	20																				
		18	开放式数控系统功能定制与创新		机电		2	考查	32	12	20																				
		19	注塑工艺与模具设计（二）		机电		3	考查	48	15	33																				
		20	冲压工艺与模具设计（二）		机电		3	考查	48	15	33																				
		21	模具综合制作		机电		7.5	考查	120	30	90																				
22	格力职业资格认证培训与考核（模具制造）		机电		7.5	考查	120	30	90																						
		小计（选满16学分）					8	-	216	90	222	0	0	0	36	216	0														
分学期学时统计									478	544	400	406	304	420	自动计算																
总学分									144	总学时			2552	自动计算																	

课程类别	课程性质	序号	课程名称	课程英文名称	课程归属	课程代码 旧课必填	学分	考核方式	学时			按学期分配															备注
									总学时	理论学时	实践学时	第一学期		第二学期			第三学期			第四学期			第五学期			第六学期	
												一段 4-17	二段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2	一段 8+1	二段 8+1	三段 2		

说明：

1. 各类课程学分分配比例大致为：  
基本素质课程约35学分，职业能力课程约95学分；
2. 职业通用能力课程必修选修比 $\geq 2$ ；职业综合能力课程必修选修比 $\leq 0.5$ ；职业拓展能力课程 $\geq 12$ 学分；  
职业能力课程中，必修课总学分 $\geq 45$ 学分。
3. 每学期的考试课限定为3-5门。
4. 18周周四、周五安排全校职业英语考试，不得安排其他任务。
5. 三段为整周实训周。如专业不安排整周实训，则可以在此段内安排普通课，该段不安排公共课。
6. **请不要删除表格中的空行，便于全校数据统计工作。**