附件：2

**模具设计与制造专业人才培养方案**

**专业名称** 模具设计与制造

**专业代码** 580106

**招生对象** 具有高中、中等学校毕业或同等学历在职从业人员和其他社会人员

**学制与学历** 2.5年 专科

**就业面向**

学生毕业后可以从事模具设计与制造、机械加工、机械设计、新型工业产品的设计，还可以到南车、大长江、佳铁等机械及车辆企业从事相关工作。具体岗位群，见表1。

**表1 岗位群**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 就业范围 | 初始岗位群 | 发展岗位群 |
| 模具设计及制造 | 模具生产工艺人员 | 模具工程师 |
| 机械设计及制造 | 机械生产工艺人员 | 机械设计工程师 |
| 新产品的开发 | 绘图员 | 产品设计工程师 |

**一、培养目标与规格**

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，具有良好的职业道德、爱岗敬业精神,有责任意识和创新意识,面向模具行业,根据该行业相关岗位需求而设置, 适应模具制造与维护等领域第一线需要，掌握专业必备的理论知识，具有熟练的模具加工设备操作、较强的模具装配和设备维护能力，能熟练进行模具产品检验和质量管理、模具产品工艺编制、生产技术实施、模具产品售前及售后技术服务等的高素质、高技能型专门人才。

（二）培养规格

通过在校期间2.5年的培养，本专业毕业生应具有以下职业能力、知识结构与专业能力：

1．职业能力

（1）基本素质

思想道德素质：拥护党的基本路线和改革开放的政策，具有科学的世界观、人生观和爱国主义、集体主义，具备良好的职业道德和行为规范，成为懂法守法的公民。具有良好的敬业精神、团队意识和创新精神。

文化素质：具有语言与文字表达能力，具有一定的数学、英语、计算机知识等；

业务素质：具有模具系统的调试、设备故障诊断、检测与维修、机械加工、测量和数控机床操作、编程、维修及电机的拆装与维修的应用能力；具有机械制造加工工艺和造型设计能力；

身心素质：掌握体育运动和科学锻炼身体的方法和技能，养成良好的生活和体育锻炼习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准；有良好的心理素质，能够经受挫折，不断进取，在工作中有广泛的社交能力，适应各种环境。

（2）职业素质

责任意识：具有高度的责任感，具备严谨、认真、细致和吃苦耐劳的精神。

协作精神：具有团队精神和合作意识，具有协调工作的能力和组织管理能力。

改革精神：培养锐意改革、大胆创新创业的精神。

职业道德：遵守行业规程，保守国家秘密和商业秘密。

2. 知识结构

通过理论与实践教学，本专业毕业生应具备以下知识：

（1）具有较强的计算机应用能力，掌握机械及模具领域内基本理论和基本知识；

（2）具备较广泛的人文社科基础知识；

（3）掌握汉语言文字基础知识，具备科技论文的阅读写作能力。

3. 专业能力

通过理论学习、校内实验实训和顶岗实习，本专业毕业生应具备以下能力：

（1）具有CAD计算机辅助设计与绘图能力；

（2）具有冷冲模、塑料模及其他模具设计的基本能力，能上岗从事模具设计工作。

（3）能利用数控加工、电加工等先进制造技术制造各种类型的模具，有较强的实际动手能力，能直接上岗从事模具制造工作。

（4）熟悉模具生产企业生产流程，具有编制模具产品的工艺规程和一定的生产组织管理、协调等能力。

（5）具有熟练的模具加工设备操作、较强的模具装配和设备维护、改进能力；

（6）具有进行模具产品售前及售后技术服务的能力。

**二、职业证书**

（一）基本技能证书

1. 高等学校英语应用能力A级或B级证书。

2. 全国计算机应用等级考试证书。

（二）职业资格证书

鼓励模具设计与制造专业的学生在校学习期间通过培训考核，取得下表中一至两项技能证书：

**表2 模具设计与制造专业技能资格证书**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 职业资格证书名称 | 发证单位 | 等级 | 对应课程 |
| 1 |  CAD工程师 | 教育部教育管理信息中心 | 中级 | 机械制图 |
| 2 | 加工中心 | 江门市职业技能鉴定指导中心 | 中级 | 模具数字化设计与制造、机械制造基础 |
| 3 | 数控车工 | 江门市职业技能鉴定指导中心 | 中级 | 模具数字化设计与制造、数控车床编程、机械制造基础  |
| 4 | 模具设计师 | 江门市职业技能鉴定指导中心 | 中级 | 冷冲压模具设计、塑料成型模具设计 |

**三、核心课程**

1. 冷冲压模具设计与制造

本课程主要掌握冲压件生产的一般过程，会具体冲压件的工艺分析与工序设计、会设计实现工序所需模具的结构；掌握典型冲压模具零件的设计方法、编程、加工仿真，并针对模具设计要求和生产制造条件制定加工工艺方案和加工过程，完成零件的加工和模具的装配。

2.塑料模具设计与制作

本课程主要掌握塑料件生产的一般过程，掌握典型塑料成型模具的结构及其特点和参数，并能够正确进行设备选型和完成模具的安装、调试，并逐步把握塑料成型加工设备操作调试技能。掌握典型塑料成型模具零件的设计方法、编程、加工仿真，并针对模具设计要求和生产制造条件制定加工工艺方案和加工过程，完成零件的加工和模具的装配。

3. 模具数字化设计与制造

本课程是专业核心课程。掌握数控加工的编程和方法。电火花成型加工及电火花线切割。数控加工技术基础，程序编制中的工艺分析、数控铣床及加工中心编程，电火花成型加工及电火花线切割编程。

4.数控车削加工

本课程掌握液掌握数控车床的加工操作，掌握G71指令的粗加工、螺纹加工指令及外圆精加工等相关常用切削指令。

考虑到本专业不同生源学生的基础特点，在教学过程中应均衡理论和操作部分的教学和考核内容的比例。

（三）主要实践环节

实践教学环节见表3。

**表3 实践教学环节表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实践项目 | 教学实践内容 | 实践地点 | 实践目的 |
| 校内实训 | 金工实习 | 校内金工实训室 | 掌握车、铣、刨、磨、钻、焊、钳等操作 |
| 参观 | 江门市奥斯龙机械有限公司 | 了解零件的加工过程 |
| 数控加工  | 江门高新技术产业园机电、模具专业实践基地  | 掌握生产设备的控制原理、维修方法、工作原理以及机械部件的特殊工艺  |
| 顶岗实习 | 数控机床加工过程 | 江门市奥斯龙机械有限公司、江门高新技术产业园 | 掌握数控机床操作 |
| 毕业实习及设计 | 模具专业相关课题研究 | 校内以及校外教学实训基地 | 培养学生综合运用所学知识和技能，学会分析问题和解决问题的方法。 |

在第二和第三学期的实习实训课程教学中，针对不同生源学生的基础特点，在教学大纲中设置有难度差异的可选项目，供不同生源的学生选做。第四学期达到同步。

**四、课程结构及学分比例**

（一）课程结构比例

课程结构比例见表4。

**表4 课程结构比例表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学内容 | 课程类别 | 课程学时比例（%） | 学时 | 学时分配 |
| 面授 | 实践 | 自学 |
| 课堂教学 | 公共课 | 30% | 463 | 164 | 12 | 287 |
| 专业课 | 51% | 784 | 228 | 76 | 480 |
| 专业选修课 | 8% | 122 | 32 | 0 | 90 |
| 实习实训课 | 4% | 64 | 0 | 64 | 0 |
| 毕业实习及报告 | 7% | 120 | 0 | 120 | 0 |
| 总学时 | 1553 | 424 | 272 | 857 |
| 占总学时比例（%） | 100% | 27% | 18% | 55% |

（二）学时分配与学分比例

各类课程学时分配与学分比例见表5。

**表5 各类课程学时分配与学分比例表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程总数 | 课程实修数 | 总学时 | 课程总学分 | 占总学分比例（%） |
| 公共课 | 5 | 5 | 463 | 20.5 | 30% |
| 专业课 | 7 | 7 | 784 | 34 | 51% |
| 专业选修课 | 3 | 2 | 122 | 5 | 8% |
| 实习实训课 | 2 | 2 | 64 | 4 | 4% |
| 毕业实习 | 1 | 1 | 120 | 7.5 | 7% |
| 总计 | 18 | 17 | 1553 | 71 | 100% |

**五、毕业标准及学分要求**

最低毕业学分：71；其中公共必修课学分：20.5；专业必修课学分：34；专业选修课学分：5；实践必修课学分：11.5。（上述学分在5年内取得）

**六、课程设置与教学进程**

课程设置与教学进程见表6。

**表6 课程设置与教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程性质 | 课程类别 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 面授 | 实践 | 自学 | 各学期学时分配 | 考核方式 |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 考试 | 考查 |
| 必修课 | 公共课 | 09170301 | 大学英语 | 7 | 154 | 64 | 　 | 90 | 32 | 32 |  | 　 | 　 | √ | 　 |
| 09180102 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2.5 | 61 | 16 | 　 | 45 | 16 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | √ |
| 09180101 | 思想道德与法律基础 | 2 | 46 | 16 | 　 | 30 | 16 | 　 | 　 | 　 | 　 | √ | 　 |
| 09160101 | 计算机应用基础 | 6 | 138 | 36 | 12 | 90 | 36+12 | 　 | 　 | 　 | 　 | √ | 　 |
| 09180111 | 高等数学 | 3 | 64 | 32 |  | 32 | 32 |  |  |  |  |  | √ |
|  | 小结 | 20.5 | 463 | 164 | 12 | 287 | 144 | 32 |  | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 专业课 | 19140801 | 机械制图 | 3 | 62 | 24 | 8 | 30 |  | 24+8 | 　 | 　 | 　 | √ | 　 |
| 12140901 | 机械制造基础 | 6 | 138 | 36 | 12 | 90 | 　 | 36+12 | 　 | 　 | 　 | √ | 　 |
| 16140912 | 冷冲压模具设计 | 6 | 138 | 36 | 12 | 90 | 　 | 36+12 | 　 | 　 | 　 | √ | 　 |
| 16140913 | 塑料成型模具设计 | 6 | 138 | 36 | 12 | 90 | 　 |  | 36+12 | 　 | 　 | √ | 　 |
| 19140904 | 模具数字化设计与制造 | 4 | 92 | 24 | 8 | 60 | 　 | 　 | 24+8 | 　 | 　 | √ | 　 |
| 19140905 | 数控车床编程 | 6 | 138 | 36 | 12 | 90 | 　 |  |  | 36+12 | 　 | √ | 　 |
| 19140920 | 模具材料 | 3 | 78 | 36 | 12 | 30 | 　 |  | 　 | 36+12　 | 　 |  | √ |
|  | 小计 | 34 | 784 | 228 | 76 | 480 | 0 | 128 | 80 | 96　 |  | 　 | 　 |
| 三选二 | 专业选修 | 17142715 | 液压与气压传动 | 2.5 | 61 | 16 | 0 | 45 | 　 | 　 | 16 | 　 | 　 | 　 | √ |
| 18143005 | PLC原理与应用 | 2.5 | 61 | 16 | 0 | 45 | 　 | 　 | 　 | 16 | 　 | 　 | √ |
| 17142709 | 数控设备维修 | 2.5 | 61 | 16 | 0 | 45 | 　 | 　 | 　 | 16 | 　 | 　 | √ |
|  | 小计 | 5 | 122 | 32 | 0 | 90 | 0　 | 0　 | 16 | 16 | 　 | 　 | 　 |
| 实践必修课 | 实训课 | 18140804 | 机械CAD项目实训 | 2 | 32 | 　 | 32 | 　 | 　 | 　 | 32 | 　 | 　 | 　 | √ |
| 19140924 | UG三维建模项目实训 | 2 | 32 | 　 | 32 | 　 | 　 | 　 | 　 | 32 | 　 | 　 | √ |
|  | 小计 | 4 | 64 | 　 | 64 | 　 | 　 | 　 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　 |
|  | 09030103 | 毕业实习 | 7.5 | 120 | 　 | 120 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 120 | 　 | √ |
|  | 小计 | 7.5 | 120 | 0 | 120 | 　 | 0　 | 0　 | 0　 | 　0 | 120 | 　 | 　 |
| 总计 | 71 | 1553 | 424 | 272 | 857 | 142 | 160 | 128 | 144 | 120 |  | 　 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 姓 名 | 性 别 | 学 历 | 职 称 | 是否双师型 |
| 1 | 蒋敏球 | 女 | 本科 | 高级工程师 | 是 |
| 2 | 宁新元 | 男 | 本科 | 高级工程师 | 是 |
| 3 | 钱杨林 | 男 | 本科 | 副教授 | 是 |
| 4 | 罗相文 | 男 | 本科 | 副教授 | 是 |
| 5 | 苏锡焕 | 男 | 研究生 | 讲师 | 是 |
| 6 | 余国惠 | 男 | 研究生 | 讲师 | 是 |
| 7 | 黄伯有 | 男 | 研究生 | 讲师 | 是 |
| 8 | 何彩玉 | 女 | 本科 | 讲师 | 是 |

**七、专业基本条件**

（一）教学团队

师资队伍是专业发展和教学工作中的核心资源，学院一贯十分重视师资队伍建设，初步建成了一支具有实践经验的专兼结合的双师型队伍。能满足教学工作的需要。本专业的专、兼职教师都具有大学本科以上学历，其中具有研究生学历的为15%。专任教师“双师型”素质达到80%以上，且配有专职的实习实训教师，其中校外兼职教师占20%，兼职专业教师来自企业一线的高水平专业技术人员，都具有5年以上的专业实践经验。在职称方面，具有高级职称的为20%，中级职称达30%以上。

**表7 校内中高职称人员列表**

（二）实训条件

1.校内实训基地建设

为了让学习环节的顺利进行，契合实际的培养学生们的实践能力，学校建立了学院已建设有维修电工技能实训室、计算机辅助设计实训室、摸具拆装实训室、钳工实验室、数控加工制造生产车间、工业4.0智能制造生产车间等，能满足教学需要。

2.校外实训基地建设

将所学习的内容应用到实践中，这是理论联系实际的重要教学环节，联系好当地的一些有关模具设计与制造类的公司，建立了长期的友好合作关系，如江门智工机床有限公司、江门南大机器人有限公司、江门今科机床有限公司、大长江有限公司，为本专业的学生提供毕业实习基地。

1. 实训室数量、设备设施条件（列出主要的设备设施）

 **表8 校内实训条件与配置需求表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训室名称 | 实训功能 | 实训课程 | 主要设备配置 |
| 1 | 工程材料实训室 | 学会材料硬度测试、热处理、金属金相组织 | 模具材料 | 洛氏硬度计、布氏硬度计 |
| 2 | 钳工实训室 | 学会锯、锉等钳工基本操作 | 钳工实训 | 钻床、钳工台、虎钳 |
| 3 | 摸具拆装实训室 | 掌握模具零件的组成、学会模具装配 | 模具拆装 | 冷冲压模具、塑料模具 |
| 4 | 数控加工实训室 | 学会数控设备的操作与零件的编程加工 | 数控加工技术 | 数控车、铣床 |
| 5 | 工业4.0智能制造实训室 | 学会高端数控设备的操作与零件的编程加工 | 五轴数控加工 | 四轴、五轴加工中心 |
| 6 | 机械加工制造实训室 | 学会机床加工设备的操作与常规零件加工 | 机械制造基础 | 普通车床、普通立式铣床 |
| 7 | 维修电工实训室 | 学会电工工具、电工仪表的使用，电路的接线方法，机电一体化设备的电路检测 | 维修电工实训 | 维修电工技能基础训练台（照明板）维修电工技能实训考核板试验台（动力板） |
| 8 | 计算机辅助设计实训室 | 学会用计算机软件进行机械与电气工程图的绘制与设计 | 绘图实训 | 计算机 |

**八、课程考核评价方式**

专业课程教学考核评价方式，要突出对学生专业基础知识和实践能力的均衡考核评价，建立形式多样化的课程考核评价体系，积极吸纳行业、企业和社会参与学生的考核评价，通过多样式的考核方式，实现对学生专业技能的综合素质评价，激发学生自主性学习，鼓励学生个性发展，培养学生的创新意识和创造能力，提升学生的专业能力。

所有必修课和学生选定的选修课及岗前实训等，均在教学过程中或完成教学目标时进行知识和技能考核，合格者取得该课程学分。

在技能考核方面分为校内实训、校外实习实训和技能考证。对于涉及实训内容的课程，根据完成实训操作和实训报告的等级程度评定成绩；校外实习实训成绩考核由企业根据企业岗位标准和岗位职责对学生进行考核；职业资格和技能鉴定与课程考核接轨。