

漳州第一职业中专学校 机械加工技术专业

人 才 培 养 方 案

(专业代码：660102)

漳州第一职业中专学校

一、专业名称及代码

1. 专业名称：机械加工技术专业

2. 专业代码：660102

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

学制三年。

四、职业面向

1、专业（技能）方向

普通机床加工 数控机床加工 模具加工

2、对应职业（工种）

普通机床操作工；数控机床操作工；安装调试工、装配钳工、车间质检员、焊工、数控工艺与程序员

3、继续学习专业

高职：机械设计制造，机械设计与自动化，数控加工技术

本科：机械设计自动化，机械工程自动化

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好的文化修养和职业道德，掌握机械加工技术专业对应职业岗位必备的知识与技能，能从事普通车床、数控车床或普通铣床、数控铣床加工和计算机绘图等工作，具备职业生涯发展基础和终身学习能力，能胜任生产、服务、管理自动化

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

职业素养

1. 具有良好的道德素质、职业素养、竞争和创新意识；
2. 具有健康的身体和心理；
3. 具有良好的责任心、进取心和坚强的意志；
4. 具有良好的人际交往、团队协作能力；
5. 具有良好的书面表达和口头表达能力；
6. 具有良好的人文素养和继续学习的能力；
7. 具有基本的数学运算能力；
8. 具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力；
9. 具有查阅中、英文技术资料的基础能力。

职业能力

1. 行业通用能力

(1)识读图样能力：具有识读中等复杂零件图、简单装配图、简单电气图的能力；具有计算机绘制中等复杂程度零件图及简单装配图的能力。

(2)手动加工能力：具有手工制作和加工零件的能力。

(3)车床操作和加工能力：具有编制实施普通车床、数控车床加工工艺的能力；具有正确选择刀具、夹具、量具的能力；具有刃磨常用刀具的能力；具有普通车床、数控车床操作和加工的能力；具有产品技术测量和质量控制的能力。

(4)铣床操作和加工能力：具有编制实施普通铣床、数控铣床加工工艺的能力；具有正确选择刀具、夹具、量具的能力；具有手工编制数控铣床加工程序的能力；具有普通铣床、数控铣床操作和加工的能

力。

2. 职业特定能力

(1)车床操作和加工能力：熟练掌握车床加工技术与方法；熟悉零件的加工工艺，能分析、解决机械加工中的常见技术问题；具有加工工艺实施、机械设备日常维护和管理的基本能力。

(2)铣床操作和加工能力：熟练掌握铣床加工技术与方法；熟悉零件的加工工艺，能分析、解决机械加工中的常见技术问题；具有加工工艺实施、机械设备日常维护和管理的基本能力。

3. 跨行业能力：

(1)具有适应岗位变化的能力。

(2)具有企业管理及生产现场管理的基础能力。

(3)具有创新和创业的基础能力。

4. 工作岗位、典型工作任务及能力对应分析

机械加工技术专业职业岗位与职业能力的分析

| 主要就业岗位群 | 典型工作任务 | 职业能力 |
|-----------------------------|-------------|--|
| 普通机床操作工 数控机床操作工 安装调试工 | 零件加工技术要求分析 | 机械图样的阅读与绘制能力 手工制作零件与尺寸公差等技术指标的测量能力 |
| | 机械零件常规加工 | 普通机加工设备操作和维护能力 选择零件的加工方法和工艺装备能力 机械加工工艺文件编制能力 机械零件加工质量控制能力 |
| | 数控机床操作 | 数控机床操作能力 |
| | 典型零件数控编程与加工 | 数控加工工艺编制与编程能力 加工精度保证能力 |
| | 机床维护 | 参数设置与机床报警排除能力 机床机电液气系统日常维护能力 |

专业知识和专业技能

1. 了解机械行业的法律法规和技术发展动态，人文、社会方面的基本常识。
2. 懂得安全文明讲、节能与环境保护、质量控制、检查验收和安全管理等方面的相关知识、方法，严格遵守操作规程。
3. 具备加工材料与检验、机械制图基础、原理构造、机械设备、零件测量、机器结构、机械加工、加工工艺等的专业理论知识和专业应用技能。
4. 能识读机械零件图、机械装配图，能根据零件图进行零件加工。
5. 具有比较熟练的机械加工技术操作岗位的基本技能。
6. 具有从事机械绘图、设计、加工等基层技术与管理工作实际能力。
7. 能正确使用常用机械加工工具、设备，能制订主要零件的加工工艺。
8. 取得钳工，车工及相应工种的初、中级技能证书和职业资格证书。

七. 课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

（一）公共基础课程

| 序号 | 课程名称 | 课程目标及主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|---------|--|------|
| 1 | 思想政治 | 依据《中等职业学校德育教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 144 |
| 2 | 历史 | 依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 40 |
| 3 | 公共艺术 | 依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 40 |
| 4 | 语文 | 依据(中等职业学校语文教学大纲)开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 180 |
| 5 | 数学 | 依据(中等职业学校数学教学大纲)开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 180 |
| 6 | 英语 | 依据(中等职业学校英语教学大纲)开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 180 |
| 7 | 计算机应用基础 | 依据(中等职业学校计算机应用基础教学大纲)开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 160 |
| 8 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 160 |

(二) 专业（技能）课程

1. 专业核心课及专业基础课

| 序号 | 课程名称 | 课程目标及主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|-----------|---|------|
| 1 | 机械制图 | 依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 124 |
| 2 | 金属加工与实训 | 依据《中等职业学校金属加工与实训教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 176 |
| 3 | 机械基础 | 依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 108 |
| 4 | 电工电子技术与技能 | 依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 80 |
| 5 | 极限配合与测量技术 | 了解极限配合的基本概念及有关极限标准的基本规定，掌握常用量具量仪的使用、维护方法，能正确识读常见的公差标注，能正确选用和使用现场量仪检测产品，能分析零件质量。 | 60 |

| | | | |
|---|---------|--|----|
| 6 | 钳工工艺与实训 | 能正确使用和维护常用工具、量具，能进行钳工的基本操作，会使用钳工常用设备，会刃磨刀具，能制作简单配合件。 | 60 |
| 7 | 机械加工技术 | 掌握主要机械加工设备的结构及调整方法，掌握技术切削加工的基本知识，会使用机床夹具，会选用及刃磨刀具，会操作和维护一般加工设备，能分析排除设备常见的故障，能按照机械加工工艺进行加工。 | 80 |

2. 专业技能课

| 序号 | 课程名称 | 课程目标及主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|--------------|---|------|
| 1 | 普车切削技术训练 | 掌握车工安全操作规程，能选用合适的量具正确测量工件，能制定简单轴类零件的车削加工顺序。能选择合适的刀具并进行刃磨，能合理选用切削用量，能对普通车床进行简单的维护，能加工本工种四级工难度的零件。 | 120 |
| 2 | CAD/CAM 技术应用 | 了解自动编程软件的一般概念、应用范围及数控机床的通信接口技术，了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的种类和基本特点，熟练掌握 CAD/CAM 软件的应用技术，能应用 CAD/CAM 软件实施数控加工。 | 60 |
| 3 | 数控车床结构与维护 | 能识别各种类型的数控车床，能根据精度要求进行数控车床性能与验收，能按照数控车床主传动系统与进给传动系统的结构进行维护工作，能进行数控车床的日常维护，能根据报警信息排除数控车床一般故障。 | 60 |
| 4 | 数控车削技术训练 | 掌握数控车安全操作规程，能选用合适的最具正确测量工件，能对轴类零件进行正确的工艺分析，能选用合理的切削用量，掌握轴套类零件、孔类零件、螺纹的加工知识，能加工中等复杂程度轴套类零件。 | 120 |
| 5 | 数控铣床结构与维护 | 能识别各种类型的数控铣床，能根据精度要求进行数控铣床性能与验收，能按照数控铣床主传动系统与进给传动系统的结构进行维护工作，能进行数控铣床的日常维护，能根据报警信息排除数控车床一般故障。 | 60 |

| | | | |
|---|----------------|--|-----|
| 6 | 数控铣削（加工中心）技术训练 | 掌握数控铣床（加工中心）安全操作规程，掌握常用工、量具的使用方法并能正确测量工件，掌握平面加工、轮廓加工、槽加工、孔加工的加工方法。能对中等复杂程度零件进行正确的工艺分析，能选用合理的切削用量，能加工中等复杂程度的零件。 | 120 |
| 7 | 数控机床装调维修技术训练 | 了解数控机床常用元器件的原理与主要功能，熟悉数控机床控制系统硬件结构，能分析数控机床电气原理图，能识读数控机床布线图，能对数控机床机械部件及电气部件进行拆卸与再装配，能调整数控机床相关参数，能分析数控机床常见故障原因，能排除数控机床常见机械与电气故障。 | 60 |

3. 专业选修课

(1)管理类，如职业健康与安全、现代企业管理、市场营销基础等。

(2)新技术应用类，如现代制造技术、特种加工技术等。

(3)质量控制类、如质量管理与控制、精密测量技术等。

(4)技能拓展类，如电加工技术训练、跨专业(技能)方向类课程等。

4. 顶岗实习

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要、通过校企合作、实行工学交替、多学期，分阶段安排学生实习。

八、教学进程总体安排

指导性教学标准

| 课程类别 | 课程名称 | 总学时 | | | 各学期每周授课课时数 | | | | | | |
|-------------------|-----------|-------------|-----|-----|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | | 合计 | 理论 | 实践 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| | | | | | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 20 | |
| 必修课 | 班会 | 100 | 100 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| | 思想政治 | 160 | 160 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| | 体育与健康 | 160 | 160 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| | 语文 | 240 | 240 | | 3 | 3 | 2 | 2 | | | |
| | 数学 | 180 | 180 | | 2 | 3 | 2 | 2 | | | |
| | 英语 | 180 | 180 | | 2 | 3 | 2 | 2 | | | |
| | 历史 | 40 | 40 | | | | | 1 | 1 | | |
| | 公共艺术 | 40 | 40 | | | | | 1 | 1 | | |
| | 计算机应用基础 | 160 | 160 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| | 小计 | 1260 | | | 14 | 16 | 13 | 15 | 3 | | |
| | 专业基础模块 | 机械制图 | 180 | 120 | 60 | 6 | 3 | | | | |
| | | 金属加工与实训 | 60 | 40 | 20 | 3 | | | | | |
| | | 电工电子基础 | 80 | 50 | 30 | | | 4 | | | |
| | | 钳工工艺学 | 60 | 20 | 40 | | 3 | | | | |
| | | 公差配合与技术测量 | 80 | 60 | 20 | | 4 | | | | |
| | | 焊接 | 60 | 15 | 45 | 3 | | | | | |
| | | 机械基础 | 80 | 80 | | 4 | | | | | |
| | 专业方向的模块 | AutoCAD | 80 | 40 | 40 | | | | 4 | | |
| | | CAXA 制造工程师 | 60 | 20 | 40 | | | 3 | | | |
| | | MasterCAM9 | 80 | 40 | 40 | | | | | 4 | |
| | | 普通车床加工技术 | 140 | 50 | 90 | | 3 | 4 | | | |
| | | 数控设备与编程 | 40 | 40 | | | 2 | | | | |
| | | 数车编程与操作 | 260 | 60 | 200 | | | 3 | 4 | 6 | |
| | | 焊工实训 | 80 | 20 | 60 | | | | 4 | | |
| | | 机械制造工艺 | 60 | 60 | | | | 3 | | | |
| | | 塑料模具 | 60 | 60 | | | | | 3 | | |
| | 学业水平技能训练 | 160 | | 160 | | | | | | 8 | |
| | 小计 | 1620 | | | | 16 | 15 | 17 | 15 | 18 | |
| 拓展选修课 | 数控机床维护常识 | 60 | 40 | 20 | | | | | 3 | | |
| | 市场营销 | 60 | 60 | | | | | | 3 | | |
| | 企业管理 | 60 | 60 | | | | | | 3 | | |
| | 数铣中级实训 | 120 | | 120 | | | | | 6 | | |
| | 钳工中级实训 | 120 | | 120 | | | | | 6 | | |
| | 焊接中级实训 | 120 | | 120 | | | | | 6 | | |
| | 普车中级实训 | 120 | | 120 | | | | | 6 | | |
| | 小计 | 180 | | | | | | | | | |
| 以上限选和任选课根据专业均任选两门 | | | | | | | | | | | |
| 实习 | 顶岗实习 | 600 | | 600 | | | | | | 30 | |
| 总计 | | 3660 | | | | | | | | | |

注：1. 总学时 3660。其中公共基础必修和限选课程（含军训、入学教育、毕业教育）学时占比约 34.4%；专业技能课（含顶岗实习）占比约 65.6%。2. 总学分 168。学分计算办法：第 1 至第 4 学期每学期 16-18 学时记 1 学分；军训、专业认识与入学教育、毕业教育等活动 1 周记 1 学分，共 3 学分。

九、实施保障

（一）师资队伍

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 2 人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于 30%；应有业务水平较高的专业带头人。聘请行业企业高技能人才担任专业兼职教师，兼职教师应具有高级及以上

职业资格或中级以上专业技术职称，能够参与学校授课、讲座等教学活动。

(二) 教学设施

1、校内实训室

| 序号 | 实训室名称 | 主要工具和设备 | |
|----|---------|----------------|-------------|
| | | 名称 | 数量 (台/套) |
| 1 | 钳工实训室 | 台虎钳, 工作台, 钳工工具 | 50 |
| | | 通用量具 | 10 |
| | | 台式钻床 | 4 |
| | | 摇臂钻床 | 5 |
| | | 砂轮机 | 4 |
| | | 平板 | 8 |
| | | 机械装调实训台 | 2 |
| 2 | 机械加工实训室 | 普通车床 | 18 |
| | | 铣床 | 1 |
| | | 平面磨床 | 1 |
| | | 数控车床 | 12 |
| | | 数控铣床 | 6 |
| | | 加工中心 | 2 |
| | | 线切割 | 1 |
| | | 电火花 | 1 |
| 3 | 电工电子实训室 | 电工电子综合实训台 | 20 |
| | | 万用表 | 20 |
| | | 直流稳压电源 | 20 |
| | | 电烙铁 | 30 |
| 4 | 机械测绘实训室 | 减速器模型 | 10 |
| | | 计算机及 CAD 软件 | 40 |
| 5 | 机械拆装实训室 | 机械零部件 | 3 |
| | | 机构演示装置 | 3 |
| | | 拆装工具 | 20 |

| | | | |
|---|-----------|--------------------|----|
| | | 典型机械设备 | 5 |
| 6 | 维修电工实训室 | 万用表, 转速表, 功率表 | 10 |
| | | 压线钳, 组套工具, 电锤 | 20 |
| | | 空气开关, 断路器, 继电器接触器等 | 20 |
| | | 电工操作台 | 10 |
| | | 模拟机床电气故障排除实训装置 | 4 |
| 7 | 通用机电设备实训室 | 旧机床及其他典型通用机电设备 | 3 |
| | | 各种工具、量具、电子仪表 | 8 |

2、校外实训基地

根据本专业人才培养的需要和机电技术发展的特点,应在企业建立两类校外实训基地:一类是以专业认知和参观为主的实训基地,该基地能反映目前专业(技能)方向新技术,并能同时接纳较多学生实习,为新生入学教育和专业认知课程教学提供条件;另一类是以接受社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地,该基地能为学生提供真实的专业(技能)方向综合实践轮岗训练的工作岗位,能根据专业人才培养目标和实践教学内容校企合作共同制订实习计划和教学大纲,按进程精心编排教学设计,组织、管理教学过程,并能保证有效的工作时间。

(三) 教学方法

1、主要采用理实一体化教学模式,强调理论实践一体化,突出“做中学、做中教”的职教特色。专业技能课程采取车间式教学模式。将学校实训基地作为学生学习场所,将教师授课内容与学生实践内容有机结合,采用“边教边学、边学边练、边练边做”的方式进行教学。通过不断强化的教、学、练,甚至让学生达到能够自主完成项目任务

的目的。其他辅助模式有融合教学模式、案例教学模式、行为教学模式、任务教学模式。

“教学有法，而无定法”。教学方法既要符合科学性，又要符合艺术性。职业学校的教学方法应以培养能为为目标，以技能训练为重心，以现代化教育技术为依托，形成既有综合性、通用性，又有实用性、针对性，并有先进性、艺术性，有助于全面提高教学质量和办学效益。

教学过程中教学方法主要有四步教学法、项目教学法、头脑风暴法、角色扮演法、案例教学法、练习教学法、实验教学法、模拟教学法、演示教学法等等。

2、信息网络教学

充分运用网络技术，开创新的教育与学习环境，来完善数控导学模式。在网络环境中，学习过程本身就是能动的过程，利于充分挖掘学生的学习潜力，培养学生的能动精神，激发学生的创新意识。学生在可能的场合采用随手可得的信息和知识自主进修，随时获知；学生成了教学过程中的认知主体；学生的学习可以是灵活、多样、开放的。

利用网络完善数控导学具有许多优势：能为学生提供多方位、开放性的获取知识的途径，利于学生对学习的主动参与、自主控制，使学生不再一味地依赖于课堂、书本获取知识，而是根据自身学习情况制订学习进程。网络可以使教师与学生进行多方位的交流与反馈，学生与学生之间进行全天候的交互协作，而不只限于课堂上。为学生提供对同一问题用多种观点进行观察比较和综合分析的机会，这样有利

于对学习中的问题共同讨论,取长补短,最终实现全面而正确的认识;多媒体技术和网络技术的应用减少了教师的无效劳动时间,增加了单位时间教学信息的传播、师生之间的沟通及教学信息的反馈,开阔了学生的视野,激发了学生的学习热情与自主参与精神,从而大大提高了学习效率。

(四) 学习评价

1、对学生的学业考评应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化,即教师评价、学生互评与自我评价相结合,过程性评价与结果性评价相结合。

2. 对于公共基础课,各学校可依据教育部颁布的相关课程教学大纲中的评价建议制订可操作的评价方案,尤其关注学生学习水平与行为的变化及应用能力的评价。

3. 对于专业技能课,要突出多元评价体系的构建。在过程性评价时,评价的内容包括学生在完成一个项目或任务过程中的具体行为、态度、操作规范、职业道德、创业精神等方面的表现或反映的质性评价,以及完成一个项目或任务所用的时间和完成质量的量化评价两个方面:评价的方法主要有现场操作、提交案例分析报告、成果演示、作品评价、学习方法记录、自评、第者评价等。

在结果性评价时,评价的内容应包含专业理论和专业技能两部分,其中专业理论部分的评价应注重应用性,可以采用笔试、答解、设计等方式进行:专业技能部分的评价,应对完成的项口或任务的最终产品进行各项技术指标的测量和鉴定。

4、对于维修电工、机修钳工、营销员等考证类的课程，要积极引进第三方评价，将职业技能鉴定与学业考核结合起来。

5、对于顶岗实习、社会实践等课程，要注意吸收家长、行业、企业参与，将校内评价与校外评价结合起来。评价的内容应包括相关知识在实践中的运用，解决工程实际问题的能力，规范操作、安全文明生产、爱岗敬业等职业素质，以及节约能源、节省原材料、保护环境与爱护生产设备等意识及观念的形成等方面。

（五）质量管理

“岗位技能、专业知识、职业素质”三位一体的、过程考核与终结性理论考核相结合的课程考核评价体系，在课程的考核上，侧重实践技能考核。其中过程考核，占70%，突出考核学生的职业能力，包括操作规范（即熟练程度）及结果（55分）出勤率（5分）安全文明生产、节约、爱护生产设备，保护环境等意识与观念（5分）和团队贡献率（5分）；终结性理论考核，占30%，包括理论考操和理论考试。

“三位一体”的课程考核评价体系，对学生学习成绩进行综合评定，全面考核学生的职业素养和职业能力，并且与国家职业技能鉴定接轨。

十、毕业要求

（一）学生应修满课程

（二）所修课程(包括实践教学)的成绩全部合格

（三）通过福建省中职计算机应用能力合格考试

（四）通过装配钳工、车工中的一项中级职业技能鉴定

(五) 毕业实习成绩合格

十一、编制说明

1. 本方案充分体现构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系课程改革理念。并突出以下几点：

(1) 主动对接经济社会发展需求。围绕经济社会发展和职业岗位能力要求，确定专业培养目标、课程设计和教学内容，推进专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。

(2) 服务学生全面发展。尊重学生特点，发展学生潜能，强化学生综合素质和关键能力培养，促进学生德、智、体、美全面发展，满足学生阶段发展需要，奠定学生终身发展的良好基础。

(3) 注重中高等职业教育课程衔接。统筹安排公共基础、专业理论和专业实践课程，科学编排课程顺序，精心选择课程内容，强化与后续高等职业教育课程衔接。

(4) 坚持理论与实践的有机结合。注重学思结合、知行统一，坚持“做中学、做中教”，加强理论课程与实践课程的整合融合，开展项目教学、场景教学、主题教学和岗位教学，强化学生实践能力和职业技能培养。

2. 中等职业学校依据本方案制定实施性人才培养方案。

落实“2.5+0.5”人才培养模式，学生校内学习5个学期，校外顶岗实习1学期。每学年为52周，其中教学时间40周(含复习考试)，

假期 12 周。第 1 至第 5 学期，每学期教学周 20 周，按 28-30 学时/周计算；第 6 学期顶岗实习 20 周，按 30 学时/周计算。