

广东工程职业技术学院

机电工程系数控及模具教研室

《金工实习》课程标准

课程编号	z04100064	课程名称	金工实习
课程类型	实践	总 学 时	75
学 分	3	实践学时	75
适用对象	数控技术专业、机电一体化技术专业	先修课程	机械制图

1. 前言

1.1 课程性质

《金工实习》课程包括钳工、车工和铣工三个切削主要工种。它们是机械制造业的重要加工手段和基本技术技能。是机械类各专业学习《机械制造工艺》课程教学的必要条件，机械类各专业学生学习机械制造的基本工艺方法，完成工程基本训练，培养工程素质的重要必修课。并为学生学好后续课程打下基础。

金工实习以实践教学为主，学生应进行独立的实践操作，使学生初步了解加工的生产过程，加工工艺知识，培养一定的操作技能，增强实践工作能力，在实习过程中有机地将基本工艺理论、基本工艺知识和基本工艺实践结合起来，提高学生的工艺实践技能。

1.2 设计思路

按照“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”的总体设计要求，以工作任务模块为中心构建的工程项目课程体系。彻底打破学科课程的设计思路，紧紧围绕工作任务完成的需要来选择和组织课程内容，突出工作任务与知识的联系，让学生在职业实践活动的基础上掌握知识，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，提高学生的就业能力。

学习项目选取的基本依据是该门课程涉及的工作领域和工作任务范围，但在具体设计过程中，还以机械类专业的典型产品为载体，使工作任务具体化，产生了具体的学习项目。依据工作任务完成的需要、高等职业院校学生的学习特点和职业能力形成的规律确定课程的知识、技能等内容。

依据各学习项目的内容总量以及在该门课程中的地位分配各学习项目的课时数。学习程度用语主要使用“了解”、“理解”、“能”或“会”等用语来表述。“了解”用于表述事实性知识的学习程度，“理解”用于表述原理性知识的学习程度。“能”或“会”用于表述技能的学习程度。

2. 课程目标

（一）职业技能

1. 具备能选择和使用常用的各类机械加工（钳工、车工和铣工）刀具、夹具技能。
2. 具备选择和使用常用的量具，并会对常用的量具进行校正与保养的技能。
3. 具备钳工的基本操作技能，能独立完成中等复杂零件的加工技能。
4. 具备普通车床的基本操作技能，能独立完成中等复杂零件的车削加工。
5. 具备普通铣床的基本操作技能，能独立完成中等复杂零件的铣削加工。
6. 具有独立对机床进行日保养的技能。
7. 具有质量意识和安全意识。

（二）职业知识

1. 使学生了解机械制造的一般过程，熟悉机械零件常用加工方法及所用设备结构原理，工卡量具的操作。
2. 了解钳工特点及在机械制造和维修中的作用。
3. 会适用常用工具进行划线、锯削、锉削、钻削。
4. 会手动操作普通车床，完成机床的启动、调速、换刀、对刀、关闭等操作。
5. 会在普通车床上加工外圆、端面、沟槽，并控制精度。
6. 会手动操作普通铣床，完成机床的启动、调速、换刀、对刀、关闭等操作。
7. 会在普通铣床上加工平面、沟槽，并控制精度。

（三）职业道德与情感态度

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

3. 课程内容与学时分配

钳工模块（1周）

(1)、基本知识:

通过理论教学、示范教学等手段达到如下要求:

- 1 了解钳工特点及在机械制造和维修中的作用。
- 2 了解划线的基本概念、作用;划线基准的要领及类型;常用工具及使用方法;掌握划线的方法和步骤。
- 3 了解锯条选择及安装方法。掌握锯圆棒、圆管、斜面的方法及注意事项。
- 4 了解锉削的应用;锉刀的种类及一般选择原则。掌握锉平面、圆弧面的方法。
- 5 了解钻床的种类和适用范围;钻、扩、铰孔所用刀具及主要特点。

(2)、基本技能:

通过实习操作达到以下要求:

- ① 能独立完成划线工序,包括划线工具的选择、工件的安装。
- ② 综合完成划线、锯、锉、钻孔的实习件,如榔头。

车工模块(1周)

(1)、基本知识

通过理论教学、示范教学等手段达到如下要求:

- ① 车床 熟悉普通车床的编号方法,所用普通车床的型号、主要组成部分及功用;普通车床的切削运动,主运动和进给运动的概念及传动路线;车削用量三要素的名称和单位。
- ② 车刀 了解车刀材料的要求;掌握常用车刀材料的特点和应用;常用车刀的种类;了解外圆车刀的组成和基本几何角度及其作用和选择;外圆车刀、内孔车刀、螺纹车刀、钻头的安装方法及注意事项;了解外圆车刀的刃磨方法。
- ③ 附件 了解三爪卡盘、顶尖的作用和应用;中心架和跟刀架的作用;花盘、心轴的应用。
- ④ 车削方法 掌握车削外圆、端面、锥面、切槽、滚花、车螺纹及在车床上钻孔的方法,车削加工所能达到的尺寸精度和表面粗糙度;车削加工对零件结构的要求。

(2)、基本技能:

通过实习操作达到以下要求:

- (1)、熟练地操作机床,包括停车、开车、对刀、试切、手动和自动进给、开合螺母的操纵、车螺纹正反转等。
- (2)、根据工艺文件要求,准确地调整机床,包括主轴转速、进给量、及交换齿轮的选用、车锥体时小刀架转位等。
- (3)、根据零件形状和毛坯特点,正确地选择附件、安装并校正工件。
- (4)、在普通车床完成中等复杂程度的零件的外圆面、端面、槽、内孔的切削加工,并能正确地选用量具及测量工件。

铣工模块(1周)

(1)、基本知识:

通过理论教学、示范教学等手段达到如下要求:

- ① 铣床 熟悉铣床的种类；所用铣床的型号、主要组成部分及功用；龙门铣床的特点和应用；铣床的主运动和进给运动；转速和进给量的调整方法。了解铣床所能完成的工作；铣床安全操作规程。
- ② 铣刀 掌握铣刀的种类；常用铣刀材料；圆柱铣刀、端铣刀和立铣刀的安装方法。
- ③ 附件 掌握分度头的构造、用途、简单分度原理和方法；工件在分度头上的安装方法；万能铣头、回转工作台和机用虎钳的应用。
- ④ 铣削方式 掌握端铣、周铣的铣削方式和特点及逆铣的铣削方式和特点。
- ⑤ 铣削方法 掌握平面、沟槽及成形表面的铣削方法。了解铣螺旋槽基本方法。铣削加工特点；铣削所能达到的尺寸精度和表面粗糙度。

(2) 基本技能：

通过实习操作达到以下要求：

- 1 能正确地调整铣床转速和进给量。
- 2 能在铣床上完成加工平面，包括选择刀具、附件、找正工件等；能用简单分度方法加工分度表面，包括安装工件、调整分度头、选择刀具等。
- ③ 能安排简单零件的加工顺序。

表 1 学时分配

表1-1 学习功能			
序号	模 块		课 时
1	钳工模块	项目一：榔头的制作	25
2	车床模块	项目一 外圆、端面加工	
		项目二 台阶加工	
		项目三 沟槽的加工	
3	铣床模块	项目一：平面铣削	25
		项目二：外形铣削	
		项目三：沟槽铣削	
合 计			75

4. 实施要求

4.1 教案编写

本课程标准对教案的定义是指在本课程完成整体教学设计，确定课程学习项目及各项目组成任务明确的基础上，对每一任务的教学内容按每一教学单元（原则上是7学时为一教学单元，理论与实训交叉进行）进行的的教学方案设计，它包括对本模块学习目标、工作任务、能力要求及教学内容分解到本教学单元中的具体授课内容、实训活动教学的组织方式与教学要求、课时建议等。特别是要通过设计清楚阐述针对工作任务如何将理论知识学习融入典型实践性环节中，并根据能力要求，如何将技能实践融入

实训过程中。

4.2 教学要求

1. 教师应依据工作任务中的典型产品为载体安排和组织教学活动。
2. 教师应按照项目的学习目标编制项目任务书。项目任务书应明确教师讲授（或演示）的内容；明确学习者预习的要求；提出该项目整体安排以及各模块训练的时间、内容等。如以小组形式进行学习，对分组安排及小组讨论（或操作）的要求，也应作出明确规定。
3. 教师应以学习者为主体设计教学结构，营造团结、融洽的教学氛围，激发学生参与教学活动，提高学生学习的积极性，增强学生学习信心与成就感。
4. 教师应指导学生完整地完成任务，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。

4.3 考核方式与标准

考核方式： 1) 出勤；2) 仿真测试；3) 操作测试；4) 作品评分

测评结果采用等级制，分为：优、良、中等、及格、不及格五个等级。

考核标准：

序号	项 目	成绩比例 (%)	成绩 (%)
1	出勤及纪律	20	100
2	钳工操作及作品	80	
3	车床操作及产品加工	40	100
4	数控铣床操作及产品加工	40	
5	出勤及纪律	20	

4.4 课程资源的开发与利用

利用实训车间的设备，完成实训项目开发及基于工作过程的课程改革。

4.5 教材编写与选用

根据课程的要求，参考兄弟院校的经验，引进工厂的实际产品，结合学院实训条件组织编写《金工实训工作任务书》。

5、教师要求

要求教师具有“双师素质”，有技师以上职业资格，有实际操作经验，责任心强。

6、其他说明

- 1、本课程教学标准适用于高等职业学校数控专业、机电一体化技术专业（三年制）。

7、《金工实习》课程标准审批

编写教师		编写日期	
------	--	------	--

教研室审批		审批日期	
系部审批		审批日期	