

《机加工工艺与技术训练》中高职衔接课程标准

课程名称： 中职《机加工工艺与技术训练》

 高职《金属切削加工技术》

课程类别： 专业技能课程

适用专业： 机械制造与自动化(中高职衔接)

建议学时： 中职阶段 204 学时+高职阶段 90 学时

一、课程的性质与任务

《机加工工艺与技术训练》是一门综合性实践性很强的技术课程，是机械类各专业必不可少的实践性环节。该课程培养学生的机械加工基础知识的机械加工工艺技术技能，掌握机械加工中常用的工、夹、量具的正确使用方法，使其能独立加工零件的能力，是增强学生理论联系实践的重要手段，为今后从事制造和设计工作打下基础。本课程对学生职业技能培养和职业素养养成起主要支撑作用，是职业学院机械类专业教学中的一个重要内容。

机加实训培养学生有比较强的分析解决问题的能力 and 独立加工创新的能力，为学生毕业后到企业零适应，零过度，零距离快速上手的机械类高素质高技能应用型人才服务。重点培养学生实践动手能力：能独立并熟悉操作机床；正确使用量具的综合素质和能力。要求学生掌握车床，铣床，刨床，磨床的安全操作规程及维护保养知识，能够根据实训任务要求，使用车床，铣床进行简单零件的加工，达到工艺文件及零件图规定的精度要求；学习机械加工及质量控制的相关知识。学习了解机械加工生产企业相关制度，掌握安全文明生产的要

求，逐步培养良好的职业习惯。

二、课程目标

（一）中职阶段课程目标

1、知识目标

- （1）掌握普通车床的概念、组成、分类、工作特点等基础知识；
- （2）掌握普通车床的基本知识；
- （2）掌握普通车床的基本维护与保养。

2、能力目标

- （1）具有对车床结构认识及基本操作的能力；
- （2）掌握外圆车刀的刃磨；
- （3）具有工件装夹、刀具应用的基本能力；
- （4）具有操作车床加工一般零件的初步能力。

3、素质目标

- （1）培养学生的沟通能力及团队协作精神；
- （2）培养学生分析问题、解决问题的能力；
- （3）培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；
- （4）培养学生的质量意识、安全意识；
- （5）培养学生的语言表达能力。

（二）高职阶段课程目标

1、知识目标

- （1）熟识机械加工图纸，熟悉常见金属材料的加工性能及典型热处理方法；
- （2）掌握车床，铣床，刨床，磨床的结构组成及工作原理以及安全操作规程及维护保养知识；

(3) 使用车床，铣床进行简单零件的加工，达到工艺文件及零件图规定的精度要求；

(4) 学习机械加工及质量控制的相关知识，了解机械加工生产企业相关制度，掌握安全文明生产的要求。

2、能力目标

(1) 具有对零件进行加工工艺分析和设计的基本能力；

(2) 具有熟练使用常用机加工量具、刀具和夹具，能够按照技术要求控制零件加工质量的能力；

(3) 能够根据实训任务要求，使用车床，铣床进行简单零件的加工，达到工艺文件及零件图规定的精度要求

(4) 能独立并熟悉操作机床；正确使用量具的综合素质和能力

3、素质目标

(1) 养成热爱科学、实事求是的学风；

(2) 具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；

(3) 具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神，极强的敬业精神。

三、课程内容与要求（见表1）

表 1

培养阶段	序号	项目	工作任务	知识要求	能力要求	学时
中职阶段	1	项目 1: 普通车床操作技术	任务 1: 车床操作技术	1. 了解车床的基本构造 2. 知道车床的基本功用 3. 掌握车床的的传动原理 4. 知道车床的维护保养及安全文明操作	1 会开启车床 2. 会主轴变速 3. 会手动进给 4、会维护车床	35
			任务 2: 车刀刃磨技术	1. 了解车刀的基本组成及主要角度 2. 了解刀具材料所具备的	1、会正确刃磨常用外圆车刀 2、会使用仪器测量	40

培养阶段	序号	项目	工作任务	知识要求	能力要求	学时
				基本性能 3. 了解车刀的刃磨步骤 4. 了解车刀刃磨的安全文明操作	车刀的角度 3、会修磨磨损的车刀	
			任务 3: 车削操作技术	1. 了解车床上工件安装、校正 2. 了解车刀安装的要求 3. 了解切削用量及选择 4. 了解尺寸控制方法	1、会正确安装校正工件 2、会正确安装车刀 3、会进行零件尺寸的控制	34
			任务 4: 校正工件车端面	1. 理解工件的校正方法 2. 熟悉端面的车削、倒角的方法 3. 掌握长度尺寸测量的方法	1 掌握目测法校正工件 2. 会端面车削和倒角; 3. 会检测平行度	30
			任务 5: 车定位销	1. 工件外圆车削的方法 2. 圆锥车削的方法 3. 车床上钻孔的方法	1 会用试切法车外圆, 控制尺寸及表面精度 2. 会用转动小滑板法车削圆锥 3. 会用麻花钻钻孔	35
			任务 6: 过渡套	1. 掌握车床上钻孔的方法 2. 掌握车床上车孔的方法 3. 掌握顶校法校正的方法	1 会正确使用钻头钻孔、车孔 2. 会使用车孔刀车孔并控制孔径及长度尺寸 3. 会使用铝块顶校法校正工件、	30
中职合计						204
高职阶段	1	项目 1: 普通车床操作技术	任务 1: 阶梯轴	1. 掌握车床上一夹一顶车轴的特点及方法 2. 掌握车床上两顶尖车轴的特点及方法 3. 掌握安全注意事项	1 会正确使用一夹一顶的方法车削阶梯轴 2. 会正确使用两顶尖的方法车削阶梯轴 3. 安全操作要求	10
			任务 2: 圆锥相配	1. 能进行图样分析, 选择圆锥的车削方法 2. 正确选择刀具 3. 正确选择加工工艺及步骤	1 圆锥角度、尺寸的调整方法与控制 2. 圆锥角度的检测方法 3. 安全操作要求	10

培养阶段	序号	项目	工作任务	知识要求	能力要求	学时
			任务 3: 外三角 螺纹轴	1. 掌握车床上一夹一顶车轴的特点及方法 2. 掌握车床上两顶尖车轴的特点及方法 3. 掌握安全注意事项	1 会正确使用一夹一顶的方法车削阶梯轴 2. 会正确使用两顶尖的方法车削阶梯轴 3. 安全操作要求	10
			任务 4: 螺纹轴	1. 掌握车床上车削内孔 2. 掌握车床上车削三角螺纹 3. 掌握车床上切宽槽的方法	1 会正确加工内孔 2. 会正确车削外螺纹 3. 会正确加工宽槽	8
	2	项目 2: 铣床, 刨床, 磨床 操作技术	任务 1: 铣刨磨床基本操作技术实训	掌握安全文明生产的实训要求, 了解实训车间的规章制度掌握机械加工生产基础知识, 铣工基本知识, 掌握铣刨磨床的功用, 传动原理, 机床操作技术, 维护保养及安全文明生产的知识。	能安全进行生产, 能熟练的、规范的操作机床, 能简单的维护和保养机床	20
			任务 2: 铣削的基本技术	掌握刀具的选择与安装, 机用虎钳的校正, 掌握切削用量的选择及刻度盘的正确使用, 能正确选择铣削方式	能正确安装工件及校正工件, 能正确选择铣削方式, 切削用量加工零件, 能正确使用刻度盘和试切法控制尺寸, 会使用量具检验零件	12
			任务 3: 工综合零件实训	1. 了解六面体的加工方法 2. 了解各种槽的加工方法 3. 了解斜面台阶的加工方法 4. 了解等分件的加工方法 5. 了解刨床的加工方法 6. 了解平面、外圆磨床的基本操作技术	1. 掌握六面体的加工 2. 能正确选择并使用附件加工各种槽 3. 掌握斜面台阶的加工 4. 能使用万能分度头加工等分件 5. 基本掌握刨床刨削平面的方法 6. 基本具有操作磨床磨削外圆的能力 7. 能正确检测零件 8. 掌握工艺卡片的编写	20
	高职小计					

四、教学实施

1. 教学模式和教学方法建议

(1) 本课程实践性较强，故建议采用教、学、做一体化教学方式；以教学项目为载体，使学生在“做中学”，掌握相关的知识和技能，从而实现对学生的机械加工职业技能和职业素养的培养。

(2) 以学生为本，注重“教”与“学”的互动，突出启发式、讨论式教学，激发学生兴趣，促进学生积极思考，充分发掘学生的创造潜能，着重培养学生的自学能力、洞察能力、动手能力、分析和解决问题的能力、团队精神和合作能力等综合职业能力。

2. 教学评价

(1) 采用过程性评价和终结性评价相结合的方式。突出过程评价，结合操作技术考核、实训报告等手段。

(2) 强调目标评价，评价标准与培养目标保持一致。

具体情况见表 2、3。

表 1 考核方式与成绩构成

序号	评价模式	考核项目	考核标准	权重
1	形成性评价	操作技术考核	见表 2	20%
		职业素养	见表 2	20%
		小 计		40%
2	终结性评价	综合练习作业	见表 3	30%
		实训报告		10%
		安全与纪律		20%
		小 计		60%
总 计				100%

表 2 操作技术考核标准

序号	考核内容	成绩认定					考核人员	权重
		A	B	C	D	E		
1	车床操作技术考核						教师	50%
2	规范操作						教师	50%

注：1、成绩认定中 A (≥ 90)、B (≥ 80)、C (≥ 70)、D (≥ 60)、E (< 60)。2、教师可根据实际情况进行 1-2 个操作技术的考核。

表 3 终结性评价内容

培养阶段	序号	学习项目	成绩认定	考核人员	权重
中职阶段	1	项目 1: 车刀刃磨技术		教师	30%
	2	项目 2: 校正工件车端面		教师	20%
	3	项目 3: 车定位销		教师	25%
	4	项目 4: 过渡套		教师	25%
培养阶段	序号	学习项目	成绩认定	考核人员	权重
高职阶段	1	项目 1: 阶梯轴		教师	10%
	2	项目 2: 圆锥相配		教师	10%
	3	项目 3: 外三角螺纹轴		教师	15%
	4	项目 4: 螺纹轴		教师	15%
	5	项目 5: 铣刨磨床基本操作技术		教师	10%
	6	项目 6: 铣削的基本操作实训		教师	10%
	7	项目 7: 综合零件实训		教师	30%

3. 教学资源开发与利用

(1) 搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。

(2) 搭建产学合作平台，充分利用本行业的企业资源，满足学生参观、实训的需要，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。

(3) 积极利用各种手册、练习册、电子书籍、电子期刊、数字图书馆等资源，使学生的知识和能力得到拓展。

4. 其他说明

(1) 本课程标准适用于高等职业教育机械制造与自动化专业（2+3 中高职衔接）；

(2) 在教学过程中，始终注重职业技能和职业素养培养并重的理念，注重安全意识等素养的培养，注重职业情景的创设，注重现场6S管理，提高学生岗位适应能力。