

《钳工工艺与技术训练》课程标准

课程名称：钳工工艺与技术训练

课程类别：专业技能课程

适用专业：机械制造与自动化

建议学时：136 学时

一、课程的性质与任务

钳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基础实践性环节。该课程培养学生的机械加工基础知识及钳工加工工艺技能，是职业学院机械类基础专业技能教学中的一个重要内容。钳工工艺与技术训练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：要求学生掌握钳工常用的基本技能，能够根据实训任务要求，独立并熟练的使用钳工常用工、量具加工中等复杂程度的零件，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）课程目标

1、知识目标

- （1）初步了解安全文明生产要求，劳动保护知识；
- （2）了解钳工概念、工艺等；

- (3) 了解常用工量具、设备的种类;
- (4) 了解平面划线的基本方法;
- (5) 了解锯、锉、钻孔及螺纹加工的相关知识。
- (6) 熟知常用工、量具的使用方法及保养常识;
- (7) 初步了解一般零件加工的工艺知识;
- (8) 熟知钳工常用刀具的结构、用途及刃磨方法;
- (9) 了解典型机械部件的基本组成及简单装配步骤;
- (10) 了解生产企业的职业规范及相关要求。

2、能力目标

- (1) 使学生具有独立操作完成练习作业的能力;
- (2) 初步具有工件质量检验的能力;
- (3) 具有掌握平面划线方法的能力;
- (4) 具有掌握对零件锯削、锉削规范加工的能力;
- (5) 具有掌握内、外螺纹加工的能力。
- (6) 熟练掌握工、量具的使用方法及工件的质量检验;
- (7) 具有独立完成常用刀具刃磨的能力;
- (8) 具有独立运用钳工常用设备制作中等复杂零件的操作技能;
- (9) 具有独立完成典型部件的拆卸及装配操作的能力;

3、素质目标

- (1) 培养学生认真、细心的学习态度;
- (2) 培养学生实事求是、严谨细致的工作作风;
- (3) 培养学生追求高效、精益求精的职业素质;
- (4) 培养学生良好的道德品质和敬业精神;
- (5) 培养学生科学的思维方法。

三、课程内容与要求

序号	项目	工作任务	知识要求	能力要求	学时
1	项目 1: 平面划线	任务 1: 划线工具的使用	掌握常用划线工具的使用方法	能正确、规范使用划线工具。	2
		任务 2: 基本线条的划法	掌握线条的正确划法	具有划简单直线、圆弧、等分线、角度线等的的能力	4
		任务 3: 一般图形的划法	掌握一般图形的划线步骤及方法	具有按简单的几何方法划线符合图纸要求的能力	4
2	项目 2: 锯削基本操作	任务 1: 手锯的安装	1. 了解手锯的结构、组成 2. 了解锯条的分类及选择 3. 了解手锯安装的要求	具有根据工件材料合理选择锯条及正确安装手锯的能力	2
		任务 2: 锯削操作练习	1. 掌握锯削的正确姿势 2. 掌握锯缝歪斜纠正的方法及锯削质量检测	1. 具有保证锯削质量的能力 2. 具有正确纠正锯缝歪斜的能力	6
3	项目 3: 锉削基本操作	任务 1: 平面锉削练习	1. 掌握锉刀的分类及功用 2. 掌握平面锉削正确姿势与方法	1. 具有根据工件材料合理选择锉刀的能力 2. 具有锉削平面及质量检测的能力	6
		任务 2: 曲面锉削练习	1. 掌握曲面锉削正确方法与要领 2. 掌握曲面质量检测方法	1. 具有合理选择锉刀加工曲面的能力 2. 具有正确检测曲面质量的能力	4
4	项目 4: 钻孔练习	任务 1: 台式钻床操作	熟悉台式钻床结构及安全操作要求	具有独立操作台式钻床的能力	2
		任务 2: 钻孔练习	1. 了解麻花钻头的结构及规格 2. 掌握钻孔操作的步骤、要领	1. 能正确安装、拆卸钻头 2. 具有加工符合图纸要求的孔的能力	8
5	项目 5: 攻螺纹与套螺纹	任务 1: 内螺纹加工	1. 了解丝锥的结构及规格 2. 掌握内螺纹加工的步骤、要领	1. 能根据不同材料、孔径合理选用丝锥 2. 能加工符合图纸要求的内螺纹	6
		任务 2: 外螺纹	1. 了解板牙的结构及规	1. 能根据不同材	6

序号	项目	工作任务	知识要求	能力要求	学时
		加工	格 2. 掌握外螺纹加工的步骤、要领	料、直径合理选用板牙 2. 具有加工符合图纸要求的外螺纹的能力	
6	项目 6: 综合练习作业 (可根据学校实际情况确定练习内容)	任务 1: 手锤的加工	1. 掌握划线的正确步骤及方法 2. 掌握锯削要领 3. 掌握平面、曲面锉削的要领及质量检测 4. 掌握钻孔操作步骤及安全规程 5. 掌握内、外螺纹加工的方法及步骤 6. 掌握表面质量的检测方法	具有根据图纸要求按照合理的加工步骤运用钳工基本操作技能加工出符合技术要求的中等复杂零件的能力	30
1	项目 7: 锉配零件加工	任务 1: 直角对配	1. 掌握正确使用量具检测工件精度的方法 2. 能读懂零件图及简单的工艺装配图 3. 了解锉配的基本知识	1 能根据图纸要求加工零件 2. 能完成锉配件的加工 3. 能对所加工工件进行简单的装配及修整	18
		任务 2: 角度样板锉配	1. 熟知锉配加工的操作技巧 2. 熟悉量具检测方法 3. 熟知企业的基本的 6s 管理要求及安全操作规程	1. 能在规定时间内完成锉配零件的加工 2. 具有按照评分标准检测工件的能力	18
2	项目 8: 标准麻花钻头刃磨	任务 1: 砂轮机安全操作	了解砂轮机的结构及安全操作规程	能正确、安全的操作砂轮机	2
		任务 2: 标准麻花钻头刃磨练习	1. 了解麻花钻头的种类与结构 2. 了解标准麻花钻头切削部分的组成 3. 了解标准麻花钻头刃磨步骤、方法及检查	具有按照正确步骤刃磨标准麻花钻头的基本能力	6
3	项目 9: 装	任务 1:	1. 了解装配工艺过程	1. 能看懂简单的	4

序号	项目	工作任务	知识要求	能力要求	学时
	配基本单元练习	装配基本知识	2. 了解装配方法选择 3. 了解装配的组织形式 4. 了解装配工作的要点	装配图 2. 能正确使用常用的装配工具	
		任务 2: 螺纹连接的装配	1. 了解螺纹连接类型 2. 了解螺纹连接装配要点	能按照螺纹连接装配要点进行正确、规范的操作	2
		任务 3: 滚动轴承的装配	1. 了解滚动轴承装配的特点 2. 了解滚动轴承装配的要点	具有按照轴承装配要点的要求进行滚动轴承装配的能力	2
		任务 4 轴、键、传动齿轮的装配	1. 了解轴、键、传动齿轮的装配特点 2. 了解轴、键、传动齿轮的装配要点	具有装配、调试轴、键、传动齿轮的基本能力	4
小计					13 6

四、教学实施

1. 教学方法和手段

(1) 授课教师应将传统教学模式（挂图、讲解与示范）与现代教育技术（多媒体课件、电子挂图）相结合，在教学方法上突出启发式、讨论式、师生互动式等形式，激发学生的学习兴趣，促进学生积极思考，并做到精讲多练、边讲边练、讲练结合。

(2) 应加强对学生实际动手能力的培养，强化案例教学或项目教学，激发学生兴趣。将教学过程和具体的工作项目充分地融为一体，围绕具体的项目构建教学内容体系，组织实施教学，提高教学的针对性和实效性。在教学过程中把理论和实践有机地结合起来，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。

(3) 应以学生为本，注重“教”与“学”的互动。通过选用典型活动项目，由教师提出要求或示范，组织学生进行活动，让学生在活动中提高实际操作能力。

(4) 教学过程中始终注重操作规范与良好职业素养的养成，使学生养成认真、严谨、规范的工作习惯，为学生今后的发展打好基础。

(5) 以真实的工作任务为载体，遵循学生职业能力培养的基本规律，依据工作过程优化教学内容与教学手段。

2. 教学评价

(1) 突出过程评价，加强单项基本技能的现场考核。

(2) 强调课程结束后综合评价，结合真实产品，充分发挥学生的主动性和创造力，注重考核学生所拥有的综合职业能力及水平。

考核方式与成绩构成

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	单项技能考核	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	40%
		安全与纪律		20%
		小 计		60%
总 计				100%

表 2 单项技能考核标准

序号	考核内容	成绩认定					考核人员	权重
		A	B	C	D	E		
1	锯削考核质量						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 2-3 个单项技能的考核。

表 3 综合练习考核标准

序号	考核内容	成绩认定					考核人员	权重
		A	B	C	D	E		
1	安全、实训考勤						教师	20%
2	尺寸						教师	30%
3	形状						教师	30%
4	表面						教师	20%

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。