

附件 3

河北省中等职业学校骨干专业 申 报 表



申报单位（公章）滦州市职业技术教育中心

申报单位法人代表苗益民

申 报 日 期 2022 年 11 月 8 日

河北省教育厅制

中等职业学校基本情况

学校名称	滦州市职业技术教育中心		主管部门	滦州市教育局					
校长姓名	贾艳蕊	联系电话	0315-7123648		建校时间	1983年			
负责人姓名	郭永会	联系电话	13930558377	邮箱	13930558377@126.com				
校园面积	16.5万M ²		校舍建筑面积	7.2万M ²					
已被认定的称号	国家示范校 <input type="checkbox"/>	国家示范专业点(试点) <input type="checkbox"/>		国家级重点 <input checked="" type="checkbox"/>	省级重点 <input type="checkbox"/>				
	其他: 1、 ; 2、 ; 3、								
已被支持的项目	国家级实训基地 <input type="checkbox"/>	省级实训基地 <input checked="" type="checkbox"/>	省级校企合作项目 <input type="checkbox"/>						
	其他: 1、 ; 2、 ; 3、								
中职学历教育在校学生总数	当年度招生人数	当年度毕业人数	近三年培训人数						
			2020年	2021年	2022年				
3535	1149	1024	5763人	21169人	27168人				
教职工总数	283人	专任教师总数	205人	兼职教师总数	38人				
专任教师学历合格率		研究生学历专任教师人数、比例		本科学历专任教师人数、比例					
99.55%		13人, 6.3%		192人, 93.7%					
专任教师职称			专任教师双师型(专业职称或职业资格证书)						
高级	中级	初级	高级		中级				
57人, 27.8%	102人, 49.7%	31人, 15.1%	58人, 66.67%		29人, 33.33%				
有无覆盖全校的校园网网址		信息化管理系统的 应用范围	数字教学资源(一)	数字教学资源(二)	数字教学资源(三)	...	信息化设备(一)	信息化设备(二)	...
			数字化校园平台	驾驶模拟仪	汽车仿真	会计沙盘		22	20
实训实验设备总值	2722万元	学校实训面积总数	3.97万M ²		藏书(含电子图书)	25万册			
开办的主要专业名称		开办年份	当年招生数	现有在校生数	当年毕业生数				
汽车运用与维修		2002	145	494	145				
交通工程机械运用与维修		2007	43	179	118				
机电技术应用		2003	178	532	79				
电气设备运行与控制		2003	142	372	134				
其他学历教育形式									
1、函授专本科		培养人数	62	2、企业新型学徒		培养人数	254		

申报骨干专业的基本情况

申报专业名称	机电技术应用	专业类	装备制造大类	代码	660301				
面向的职业岗位	1、机械制造 2、设备维修 3、数控加工 4、模具制造 5、CAD / CAM								
上年参加的职业技能等级或职业资格认证	2021年, 电工证	20年, 证	20年, 证	20年, 证	20年, 证				
参加人数	70								
通过率	96.5%	%	%	%	%				
申报专业连续举办年数	申报专业在校学生数								
	总数	一年级学生	二年级学生	三年级学生					
21	532	178	48	306					
近三年累计毕业生总数	当年毕业生			上年毕业生			前年毕业生		
	人数	就业/对口就业率	对口升学率	人数	就业/对口就业率	对口升学率	人数	就业/对口就业率	对口升学率
241	79	77.2		70	75.8		92	77.1	
申报专业近三年社会培训情况									
当年培训人数	388	上年培训人数	361	前年培训人数	303				
本专业教师数(人)	学历(人)		职称(人)			专业职称或职业资格证(人)		师生比	
	研究生	本科	高级	中级	初级	高级	中级		
30	1	30	8	16	6	3	6	1:17.7	
本专业带头人	姓名	学历	教师职称	专业职称	职业资格证	所学专业			
	罗爱民	本科	高级教师		高级技师	农业机械化			
	李志文	本科	一级教师		高级工	机械制造			
本专业“双师型”教师数	22		本专业“双师型”教师占比			73.33%			
本专业实训面积总数	本专业设备总值	本专业藏书数量	本专业期刊种类	本专业教室		本专业实训室			
0.2625万M ²	685.9万元	4330册	25种	间数	16	间数	10		
				座位数	350	工位数	280		
本专业实验自开率	100%			本专业校内实训开出率	100%				

<p>本专业具有的优质教学资源</p>	<p>参编国家级职业教育专业教学资源库配套教材《钳工工艺与技能实训》；创新型机械专业规划教材《数控机床技术及应用》；校本教材《学生安全实训规程-机电专业分册》；《机械制图》，《机械基础》，《钳工工艺》等专业课视频教学库</p>
<p>本专业参加省级以上技能或信息化教学大赛获奖情况</p>	<p>2016年，河北省信息化教学微课程评优一等奖，张雅文 2016年，河北省信息化教学微课程评优二等奖，杜立军 2017年，河北省信息化教学微课程评优一等奖，李志文 2017年，河北省信息化教学微课程评优二等奖，毛菊、张雅文 2017年，河北省信息化教学微课程评优三等奖，杜立军、袁丽萍 2018年，河北省职业院校技能大赛教学能力比赛教师毛菊等三人获三等奖 2020年，河北省职业院校学生技能大赛中职组电气装调团体二等奖，指导教师奖 2020年，河北省职业院校学生技能大赛中职组电梯维修保养团体三等奖，指导教师奖 2021年，河北省职业院校学生技能大赛中职组电梯维修保养团体三等奖，指导教师奖</p>
<p>本专业适应区域经济社会发展情况和前景</p>	<p>机电技术应用专业为社会培养装备制造业的中、高级技能人才，满足京津冀周边地区制造业发展需求，自2002年专业开办以来，为唐山当地与京津冀地区输送20000余名毕业生。近年来国家大力发展装备制造业，专业发展迎来历史性机遇，招生规模进一步扩大，办学层次提升，学校重视专业内涵建设，开展专业研究与社会培训，实现办学功能多元化发展，大力发展社会培训，以示范校建设为契机，将该专业打造成省级示范专业，机械制造技术人才培养基地，推动本地经济发展，辐射带动周边地区。</p>
<p>近三年本专业加强教学管理和教学改革措施</p>	<p>坚持规范管理，严格执行我校教学规范，严格教学常规督导检查，坚持做到“日检、周清、月结、年总”：建设教学质量监控体系，完善教学管理制度并落实管理，不断提高教学质量；自2011年开始确定“工学结合一体化”课程改革方向，加强专业建设构建一体化课程体系，开发一体化学习领域课程及相应一体化教材，实施课程改革：通过校本培训、外出培训、出国培训等方式打造双师型一体化师资，加强师资队伍建设：为满足一体化教学需要，改建、新建一体化学习工作站，并建设满足校内全真实训的“教学工厂”，保障工学结合一体化课程的实施等。</p>
<p>近三年专业建设的主要经验和成效</p>	<p>坚持以社会市场人才需求为专业建设导向，通过市场调研，根据企业需求，积极推行教学改革，构建机制专业工学结合一体化学习领域课程体系，开发一体化教材，打造出一支双师型一体化师资队伍，建设成一批一体化学习工作站，建立健全管理制度和教学质量监控体系，坚持规范管理。近年来，以专业建设为平台分别开展了订单招生、企业冠名、工学交替、双边员工培训等多种形式的校企合作，并引企入校建成了一体化全真工作</p>

	<p>环境的“教学工厂”，通过校企双方的双岗双聘，产、教、研紧密结合，实现了“校中有厂，厂中有校”的校企合作新模式，推进了工学结合一体化人才培养模式改革。通过工学结合一体化的教学模式，加强学生综合职业能力的培养，有效提高了教学质量，培养的学生连年在省、市技能大赛上获奖，就业后有较强的竞争力，毕业生遍布京、津、唐环渤海经济区大、中型企业，毕业生深受用人单位欢迎，学生在工作岗位上为学校赢得了良好的社会声誉。</p>
<p>今后三年加强专业建设的规划措施</p>	<p>今后三年我们将继续深化教学改革，完善工学结合一体化学习领域课程体系，开发出全套的一体化校本教材，不断加强师资队伍建设，有目标、有计划的进行各级师资培训，扩大“双师型”一体化教师比例，努力提高教学科研水平，承担省级、国家级课题，争取圆满完成教育部机制专业教学资源库建设任务；完善教学质量监控，加强内涵建设，进一步提高教育、教学管理水平，有标准，抓规范，提高教学质量；积极参加各级技能竞赛，打造高技能精英人才，紧跟技术发展趋势，继续补充、完善教学、实训等设施、设备；引企入校，打造服务一体化教学需要的“教学工厂”，承接各种高技术含量、高附加值的产品设计、制造加工业务，降低设备使用成本，创造效益的同时锻炼教师的专业能力；继续深化校企合作，加大社会培训力度，发挥国家级示范专业的辐射、带动作用，服务地区经济发展。为社会输送更多、更好的机电专业高技能人才。</p>

申报骨干专业的教学安排

课程类别	课程名称	总学时	学分	各学期周数、学时分配					
				第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期
				18周	18周	18周	18周	18周	18周
公共基础课程 占总学时比例 %	语文	180	10	2	2	2	2	顶岗 实 习	2
	数学	144	8	2	2	2	1		1
	英语	144	8	2	2	2	1		1
	计算机应用基础	144	8	2	2	2	2		
	历史	72	4		2	2			
	职业生涯规划	36	2	2					
	职业道德与法律	36	2		2				
	经济政治与社会	36	2			2			
	哲学与人生	36	2				2		
	劳动教育	18	1	1					
	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	18	1	1					
	礼仪	36	2				2		
	体育与健康	144	8	2	2	2	1		1
	普通话	36	2			2			
	就业教育	18	1						1
	职业素养教育	36	2				2		
	音乐	36	2				2		
	安全与健康（班会）	90	5	1	1	1	1		1
	小计	1260	70	15	15	17	16		
专业课程 占总学时	核心课程 占总学时	安全用电	18	1	1			顶岗 实 习	
		机械识图	72	4		2	2		
		机械基础	90	5	3	2			
		金属工艺学	36	2	2				
		极限配合与技术测量	36	2	2				
		安全生产	18	1					1

比例 %	比例 %	焊工取证上岗培训	36	2		2				
		钳工工艺学	36	2			2			
		电梯结构与原理	36	2			2			
		电梯维修与保养	72	4			2	2		
		电力拖动控制线路与技能训练	36	2			2			
		车工工艺学	36	2			2			
		实用电工技术	36	2						2
		电梯故障诊断与排除	36	2						2
		小计	594	33	8	6	12	3		4
	特色课程 %	手工电弧焊接实训	360	20	12	8				
		气体保护焊接实训	252	14		6	2	4		2
		钳工实训	180	10			2	4		4
		电力拖动实训	180	10			2	2		6
		车工实训	180	10				4		6
		电梯实训	144	8				2		6
顶岗实习		630	35							
小计		1926	107	12	14	6	16	630	24	
合计		3780	210	35	35	35	35	630	35	

注：此表可根据实际情况自行设计。核心课程学时应占总学时的30~40%。选修课程后加“*”。

《机械基础》课程标准

(2021 年版)

课程代码：JDJXJC002ABXZJ1 学时：90 学分：5

适用专业(群)：机电技术应用

专业名称及代码：机电技术应用 051300,660301

第一部分 课程概述

一、课程性质与作用

本课程是中等职业学校机械类及工程技术类相关专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握必备的机械基本知识和基本技能，懂得机械工作原理，了解机械工程材料性能，准确表达机械技术要求，正确操作和维护机械设备；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其养成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

二、课程基本理念

在培养体系上从国家制定的目标出发，以机械职业岗位能力需要为基点，并参考有关部门颁布的工人技术等级标准和职业技能鉴定规范，打破传统学科界限，力图将相关知识进行有机结合。根据课程内容采取模块化教学，先从机器的组成入手，到工程材料

的种类、常机械零件的常用机构、液与气压传动的基本原进行讲解,同时,通过企业”6s”管理方法使学生树立使用机电设备的全意识,培养学生的创新思维能小、科学的工作法。

三、课程设计思路及依据

1. 设计思路

其总体设计思路是：着重培养学生分析解决问题能力，使其具备机械专业基础知识。其指导思想是帮助学生深入理解和巩固课堂上所学的理论知识；验证理论知识的正确性；提高学生的实践能力和职业技能；培养理论联系实际、分析问题和解决工程实际问题的能力；启迪学生的创新思维、开发创新潜能、培养创新能力。同时，通过本课程的教学，系统培养学生的实践能力和创新能力，构建系统的、相对独立的实践教学体系；建立理论教学和实践教学并重的教学模式，使学生在实践中提高职业能力。根据实际需要，整合课程内容；改革教学方法，提高教学效率；理论联系实际，提高学习的实用性；利用现代教学手段，激发学生学习兴趣；搞好课程设计，培养学生的综合技能。

2. 设计依据

以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知 X 教职成司函〔2019〕61号）和职业教育国家教学标准体系为指导根据专业人才培养方案和依据该课程是依据“中等职业学校机械专业职业岗位与职业能力分析表”中的机械加工职业岗位，制定了《机械基础》（中职）

课程标准。

第二部分 课程目标

一、课程总体目标

使学生具备对构件进行受力分析的基本知识，会判断直杆的基本变形；具备机械工程常用材料的种类、牌号、性能的基本知识，会正确选用材料；熟悉常用机构的结构和特性，掌握主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用的方法；了解机械零件几何精度的国家标准，理解极限与配合、形状和位置公差标注的标注；了解气压传动和液压传动的原理、特点及应用，会正确使用常用气压和液压元件，并能搭建简单常用回路；能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具备维护一般机械的能力。

具备获取、处理和表达技术信息，执行国家标准，使用技术资料的能力；能够运用所学知识和技能参加机械小发明、小制作等实践活动，尝试对简单机械进行维修和改进；了解机械的节能环保与安全防护知识，具备改善润滑、降低能耗、减小噪声等方面的基本能力；养成自主学习的习惯，具备良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力。

二、分目标

（一）素质目标

1. 培养学生诚实、守信、吃苦耐劳、爱岗敬业的品德
2. 培养学生善于动脑、勤于思考、及时发现、分析问题的学

习习

3. 培养学生良好的职业道德和职业情感
4. 培养学生的创新精神,提高适应职业变化的能力
- 5 培养学生与他人交往、合作、共处的社会生存能力。

(二) 知识目标

1. 理解机器的基本概念,掌握机器的组成:
2. 掌握常用工程材料的分类、牌号、性能及应用明确热处理的目的,了解热处理的方法及应用:
3. 掌握平面连杆机构、凸轮机构等常用机构的组成、原理及应用
4. 掌握带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点:了解轮系的分类与应用,会计算定轴轮系的传动比:
5. 掌握轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点、常用材料和应用场合及有关标准和选用方法。

(三) 能力目标

1. 初步具有合理选择材料、确定零件热处理方法的能力
2. 初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力
3. 初步具有使用手册、图册等有关技术资料的能力
4. 具有正确操作和维护机械设备的基本能力
5. 培养学生独立寻找解决问题途径的能力,把已获得的知识、技能和经验运用到新的实践中,提高分析解决问题的能力。

第三部分 课程结构与内容标准

一、课程结构及学时安排

教学内容由基础模块、综合实践模块两部分组成。

1. 基础模块是各专业学生必修的基础性内容和应该达到的基本要求，教学时数不少于 64 学时。

2. 综合实践模块是以典型机械拆装、调试和分析为主的综合性实践教学内容。

序号	模块	教学单元	建议学时数
1	基础模块	绪论	4
		工程材料	6~10
		连接	6~8
		机构	10~12
		机械传动	18~24
		支承零部件	6~8
		机械的节能环保与安全防护	2~4
		液压传动	12~20
		基础模块小计	64~88
2	综合实践模块	机械基础综合实践	1~2周
		合计	64~88 学时, 1~2 周

二、课程内容标准

基础模块

教学单元	教学内容	教学要求与建议
绪论	课程的内容、性质、任务和基本要求	了解本课程的任务和学习要求

	一般机械的组成及基本要求	了解机械的组成； 了解机械零件的材料、结构、承载能力，摩擦、磨损和润滑的基本要求
工程材料	黑色金属材料	*了解简化的 Fe-Fe ₃ C 状态图； 了解铸铁的分类、牌号、性能和应用； 理解常用碳钢的分类、牌号、性能和应用； 了解合金钢的分类、牌号、性能和应用； 了解钢的热处理的目的、分类和应用
	有色金属材料	了解常用有色金属材料的分类、牌号、性能和应用
	*工程塑料和复合材料	了解工程塑料和复合材料的特性、分类和应用
	*其他新型工程材料	了解其他新型工程材料的应用
	材料的选择及运用	熟悉常用机械工程材料的选择及运用原则
连接	键连接	了解连接的类型与应用； 了解键连接的功用与分类
	平键连接	理解平键连接的结构与标准； *能正确选用普通平键连接
	销连接	了解销连接的类型、特点和应用
	花键连接	了解花键连接的类型、特点和应用
	螺纹连接	了解常用螺纹的类型、特点和应用； 熟悉螺纹连接的主要类型、应用、结构和防松方法； 熟悉螺纹连接拆装要领
	*弹簧	了解弹簧的类型、特点和应用
教学单元	教学内容	教学要求与建议
连接	联轴器	了解联轴器的功用、类型、特点和应用
	*离合器	了解离合器的功用、类型、特点和应用

	[阶段性实习训练] 连接的拆装； *联轴器的安装与 找正	会正确拆装螺纹连接、键连接； 会正确安装、找正联轴器
机构	平面机构的组成	认识平面机构； 了解平面运动副及其分类； *了解平面运动副的结构及符号； *能测绘平面机构的运动简图
	平面四杆机构	熟悉平面四杆机构的基本类型、特点 和应用； 能判定铰链四杆机构的类型； 了解含有一个移动副的四杆机构的特 点和应用； *了解平面四杆机构的急回运动特性、 压力角和死点位置
	凸轮机构	了解凸轮机构的组成、特点、分类和 应用； 了解凸轮机构从动件的常用运动规 律、压力角； 了解平面凸轮轮廓的绘制方法； *了解凸轮的常用材料和结构
	*间歇运动机构	了解棘轮机构的组成、特点和应用； 了解槽轮机构的组成、特点和应用
	[阶段性实习训练] 与专业相关机械设 备的观察与分析	了解机械设备中机构的结构与运动
机械传动	带传动	了解带传动的工作原理、特点、类型 和应用； 会计算带传动的平均传动比； 了解 V 带的结构和标准； 了解 V 带轮的材料和结构； 了解 V 带传动参数的选用； 了解影响带传动工作能力的因素； *了解新型带传动的应用

续表

教学单元	教学内容	教学要求与建议
机械传动	链传动	了解链传动的工作原理、类型、特点和应用； 会计算链传动的平均传动比； *了解链传动参数的选用； 了解链传动的安装与维护
	[阶段性实习训练] V带(或链)传动的 安装与调试	会正确安装、张紧、调试和维护V带(或链)传动
	齿轮传动	了解齿轮传动的特点、分类和应用； 会计算齿轮传动的平均传动比； 了解渐开线齿轮各部分的名称、主要参数； 了解齿轮的结构，能计算标准直齿圆柱齿轮的基本尺寸； *掌握渐开线直齿圆柱齿轮传动的啮合条件； *了解渐开线齿轮切齿原理、根切及最少齿数； *了解变位齿轮的概念； 了解齿轮的失效形式与常用材料； *了解齿轮传动精度的概念； 熟悉齿轮传动的维护方法； *了解齿面接触疲劳强度和齿根弯曲疲劳强度的概念
	蜗杆传动	了解蜗杆传动的特点、类型和应用； 了解圆柱蜗杆传动的主要参数和几何尺寸； 会计算蜗杆传动的传动比； 会判定蜗杆传动中蜗轮的转向； 了解蜗杆传动的失效形式； *了解蜗轮蜗杆的结构和常用材料； 熟悉蜗杆传动的维护措施
	齿轮系与减速器	了解轮系的分类和应用； 会计算定轴轮系的传动比； *了解行星轮系传动比的计算； 了解减速器的类型、结构、标准和应用； *了解新型轮系的应用

	[阶段性实习训练] 减速器拆装与分析	会正确拆装减速器
--	-----------------------	----------

续表

教学单元	教学内容	教学要求与建议
支承零部件	轴	了解轴的分类、材料、结构和应用； *了解轴的强度计算
	滑动轴承	了解滑动轴承的特点、主要结构和应用； *了解滑动轴承的失效形式、常用材料
	滚动轴承	熟悉滚动轴承的类型、特点、代号及应用； *掌握滚动轴承的选择原则
	[阶段性实习训练] 认识轴系的结构	理解轴系的结构； 会正确安装、拆卸轴承
机械的节能环保与安全防护	机械润滑	了解润滑剂的种类、性能及选用； 了解机械常用润滑剂和润滑方法； *掌握典型零部件的润滑方法
	机械密封	了解常用密封装置的分类、特点和应用
	机械环保与安全防护	*了解机械噪声的形成和防护措施； 了解机械传动装置中的危险零部件； 了解机械伤害的成因及防护措施
气压传动与液压传动	气压传动与液压传动的工作原理	理解气压传动与液压传动系统的组成及元件符号
	气压传动	了解气源装置及辅助元件的结构； *了解气动控制元件与基本回路的组成、特点和应用
	液压传动	了解液压动力元件、执行元件、控制元件和辅助元件的结构，理解其工作原理； *了解液压传动基本回路的组成、特点和应用； *能识读一般气压传动与液压传动系统图

	[阶段性实习训练] 传动回路的搭建	用气压与液压元件搭建简单常用回路
--	----------------------	------------------

综合实践模块

教学单元	教学内容	教学要求与建议
机械基础综合实践	结合专业对典型机械进行拆装、调试和分析	了解分析机械组成的方法,了解机械各部分的作用,培养分析机械的能力,写出实训报告

第四部分 课程实施建议

一、师资要求

任课教师需具备机械专业较丰富的理论知识和实践经验的资质、有较先进的教学理念,较强的授课能力,使学生在有限的书本上学到无限的知识和技能。

二、教学要求

(一) 教学条件:

校内教学场地建有多媒体教室、机加工车间、电焊车间、铸造车间、钳工车间、压力加工车间、力学性能试验室,还有录像及多媒体课件等,设备利用率高,并购买或制作配套的教学模型,以加强直观性教学。

学习任务	学习场地	设施要求
1. 渐开线齿廓展成实验,使学生更深刻了解齿轮齿廓,及齿轮加工方法等知识;	机加工车间	录像及多媒体课件等,
2. 减速器拆装实训,使学生认识实际机械零部	钳工车间	配备一定数量的常用测量工具

件并掌握它们的具体应用；		
3. 液压系统的实训，连接液压元件形成简单的液压系统的实训环节，使学生认识实际液压元件及液压系统。	汽车液压系统模拟实验室	录像及多媒体课件等，

(二) 教学方法建议

1. 重视实践和实训教学环节，坚持“做中学、做中教”，激发学生的学习兴趣。在教学过程中注重培养学生严谨的工作作风、实事求是的工作态度和良好的职业素养。

2. 可以结合教学进程，组织学生开展常用工程材料、标准机械零部件的市场销售情况调查；组织开展以小论文、小制作、小发明、小改革等为载体的创新思维训练。

3. 阶段性实习训练和综合实践模块是本课程的重要组成部分，是对学生进行机械基础综合能力训练的重要环节。教学中可结合专业背景，选择合适的课题，制作综合实践任务书，要求学生完成综合实践报告，强化综合能力培养。

(三) 课程资源的开发与利用建议

1. 基本教学资源

校内教学场地建有多媒体教室、机加工车间、电焊车间、铸造车间、压力加工车间、力学性能试验室，还要配备一定数量的常用测量工具、录像及多媒体课件等，设备利用率要高，购买或制作配套的教学模型，以加强直观性教学

2. 网络教学资源

在教学过程中，应充分利用数字化教学资源辅助教学，合理

利用网络与多媒体技术，努力推进现代教育技术在教学中的应用，积极创建适应个性化学习需求、强化实践能力培养的教学环境，提高教学效率和质量。

3. 教材选用与编写建议

（1）教材编写应以教学大纲为基本依据。应反映时代特征与专业特色，适应不同教学模式的需求。

（2）应采用国家最新颁布的机械基础相关技术标准，力求反映机械基础技术的现状和发展趋势，恰当反映新知识、新技术、新工艺和新材料；与国家相关职业资格标准中的有关内容相融合。

（3）为方便组织教学，学生的阶段实习训练和综合实践内容可独立编册。

五、教学效果评价标准及方式

要注意改革考核手段和方法，可通过课堂提问、平时测验、学生作业、实验及考试情况综合评价学生成绩。对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励。

（一）本课程实施过程考核评价方式。

（二）建立职业能力综合评价体系，以目标水平为主，阶段成绩为辅，结合课外作业、学习态度以及本人课程学习中职业技能的提高程度进行综合评价，该课程考核平时成绩占 60%：其中包括态度 10%，综合素质 10%，单元学习成绩 40%；期末考试成绩 40%。

（三）强调目标评价和过程评价相结合，注重作业过程、方法步骤的正确性，加强实践性教学环节的考核，注重平时成绩记录。

(四) 建议在教学中按课程教学目标分别进行综合评估, 按不同的权重计算总成绩。

(五) 本课程按百分制考评。总评在 60 分以下为不及格, 60-69 为及格, 70-79 为良好, 80 分以上为优秀。

第五部分 其他说明

学习任务	考核点	考核方式	成绩比例
理论考试	重点检查学生基础知识、基本分析方法和结合实际分析问题、解决问题的能力	理论试卷	40%
实训考核	重点检查学生系统设计的完整性和正确性	小组作业	40%
平时表现	作业、学习报告、小组自评、学生互评和回答问题	日常记录	20%

机电专业部

执笔人: 刘凤平

审核人: 勾顺

教学工作委员会意见 傅晓龙

2021 年 9 月 15 日 制定(修订)



《机械制图》课程标准

(2021 版)

课程代码：JDJXZT002ABXZJ1 学时：72 学分：4

适用专业(群)：机电技术应用

专业名称及代码：机电技术应用 051300,660301

第一部分 课程概述

一、课程性质与作用

机械制图是机械类专业的一门必修的技术基础课。其主要任务是培养学生具有画图能力和看图能力——以培养看图能力为主，画图能力为辅。

二、课程的基本理念

本课程主要是研究怎样将空间物体用平面图形表达出来，怎样根据平面图形将空间物体的形状想像出来。该课程从正投影的基本理论入手，培养学生具有一定的图形表达能力、识图能力、空间想象和思维能力及绘图实际技能，采用“教、学、做”一体化的教学模式，使学生应达到以下基本要求：

1. 掌握正投影法的基础理论及其应用。
2. 熟悉正确执行制图国家标准及其有关规定。
3. 能够阅读比较复杂的机械图样，绘制（含零部件测绘）一些常用零件的机械图样，并学会完整地标注尺寸。

4. 使学生养成认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

三、课程设计思路及依据

1. 设计思路

本课程在设计思路上充分体现一体化，即：理论与实践内容一体化、知识传授与测绘练习一体化、理论与实践教师为一人的“一体化”。

2. 设计依据

《机械制图》的课程内容要经历由社会调研的行业岗位分析到典型工作任务确定，从典型工作任务对职业核心能力的要求到学习领域的设定，强调学习领域的教学内容是由多个学习情景的整合，在每个学习情景能力、创新能力培养开拓了新的途径，每一个学习情景对应一个典型工作过程。景构建中分成应知知识点、职业能力要点、职业素质训练三个部分，为学生素质能力、职业能力、创新能力培养开拓了新的途径，每一个学习情景对应一个典型工作过程。在整个过程实施中要做到以下几点：

(1) 坚持以中职教育培养目标为依据，遵循“以应用为目的，以必需、够用为度”的原则，以“掌握概念、强化应用、培养技能”为重点，力图做到“精选内容、降低理论、加强技能、突出应用”。

(2) 符合学生的认识过程和接受能力，符合由浅入深、由易到难、循序渐进的认识规律。

(3) 把素质的培养贯穿于教学中。采用行之有效的教学方法，注重发展学生空间想象能力、应用能力的培养。

(4) 强调以学生发展为中心，帮助学生学会学习。注重与后继课程的“接口”。

第二部分 课程目标

通过课程教学，使机电技术应用专业的学生，了解国家制图标准，掌握正投影法的基础理论及其应用（点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影），机件形状的常用表达方法，标准件的绘制，中等复杂程度的零部件绘制。本课程强调理论联系实际，加强测绘练习等实践环节，从而培养学生的空间想象能力。增强学生职业道德观念，为学生未来从事专业方面实际工作的能力奠定基础。使学生真正成为高素质的应用性人才。

一、素质目标

培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；

培养学生的自主学习意识和自学能力；

培养学生的创新意识与创造能力；

培养学生的团结、合作精神。

二、知识目标

通过大量的测绘练习，加强学生实践技能的培养，培养学生的综合职业能力和职业素养、独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力和与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。

通过本课程的实践教学，培养学生动手能力和创新能力的重要教学环节。学生通过大量测绘练习为学生的绘图和读图能力打

下一定基础，在后继课程、生产实习课程设计和毕业设计中必须逐步提高。

三、能力目标

能够掌握并执行机械制图国家标准的有关基本规定；

能够正确而熟练地使用常用绘图工具进行手工绘图，并具有徒手绘图的能力；

掌握正投影法的原理及应用，掌握组合体的画法及尺寸标注，能熟练的绘制组合体的三视图并读懂其三视图；

掌握机件的常用表达方法，并能灵活的运用其表达方法完整、清晰的表达机件的内外结构形状；

具有识读中等复杂程度的零件图和装配图，绘制中等复杂程度的零件图和简单的装配图的基本能力；

具有一定的空间想象能力和思维能力。

第三部分、课程机构与内容标准

一、课程机构与学时安排

序号	单元	学习任务	建议学时
1	制图的基本知识和技能	掌握国家标准《机械制图》和《技术制图》中的基本规定；掌握常用的绘图工具和仪器的使用方法；掌握平面图形的分析和画法、平面图形的尺寸标注	8
2	投影基础	了解投影法的基本知识；理解和掌握正投影法的投影原理、投影特性及投影规律；掌握三视图之间的对应规律；掌握点、线、面的投影规律	44

		<p>掌握基本体三视图的画法和投影规律；掌握切割体、相贯体、截交线、相贯线的画法与识图；掌握正等轴测图的规定画法</p> <p>掌握组合体中各基本几何体表面连接处的画法；掌握组合体三视图的画法及尺寸标注；掌握读图的基本方法。</p>	
3	机械制图实训	<p>理解并掌握基本视图、向视图、局部视图；</p> <p>理解并掌握剖视图的形成和画法；理解并掌握断面图的画法、标注及应用；掌握局部放大图的画法及常见的简化画法及规定画法。</p> <p>掌握螺纹的规定画法及标注方法；掌握常用螺纹紧固件的装配连接画法；掌握直齿圆柱齿轮及其啮合的规定画法；熟悉键、销、滚动轴承、弹簧的画法；学会标准件的查表方法。</p> <p>掌握装配图的一般画法、规定画法、特殊画法、标准件及齿轮、弹簧的装配画法和阅读；掌握绘制和阅读简单装配图的方法步骤，能够从简单的装配图上拆画零件图。</p>	48
4	综合实践	<p>熟悉零件图的基本内容；基本掌握零件表达方案的确定；基本能正确、完整、清晰、合理地标注零件的尺寸；了解零件图技术要求的标注内容和标注方法；熟悉各类零件的工艺结构特点和视图表达特点；掌握识读零件图的一般步骤和基本方法</p>	4

二、课程内容标准

序号	单元	学习任务	内容标准	学习水平	教学建议
1	制图的基本知识和技能	掌握国家标准《机械制图》和《技术制图》中的基本规定；掌握常用的绘图工具和仪器的使用方法；掌握平面图形的分析和画法、平面图形的尺寸标注	基本知识：绘图工具及其使用方法；基本制图标准；几何作图；平面图形的画法；徒手绘图 拓展知识：《机械制图》国家标准的有关知识；绘图模板的使用	会查阅有关的制图标准或手册；能根据标准对简单图样进行尺寸标注；能熟练使用绘图工具绘制平面图形；具有徒手绘图的能力	教、学、做一体化；讨论法重点是解决学生的空间想象力的问题。可以从视图出发，结合立体实物（或图片），引导学生。
2	投影基础	了解投影法的基本知识；理解和掌握正投影法的投影原理、投影特性及投影规律；掌握三视图之间的对应规律；掌握点、线、面的投影规律 掌握基本体三视图的画法和投影规律；掌握切割体、相贯体、截交线、相贯线的画法与识图；掌握正等轴测图的规定	基本知识：正投影法与三视图；点的投影；直线的投影；平面的投影 基本体及属于其表面点的投影；基本体的轴测图；基本体的表面交线 拓展知识：读图的思维基础	能根据正投影法，绘制几何要素的三面投影 通过画三视图培养学生的空间想象能力和表达能力；通过轴测图的练习进一步培养学生的空间想象能力和空间思维能力	线型以及箭头问题。学生往往容易疏忽的是线型，什么时候用粗实线？什么时候用细实线？等等。再就是箭头画得不规范，很难看。 激发学生的学习兴趣求知欲，利用多媒体参与教学

		画法			
3	机械制图实训	<p>理解并掌握基本视图、向视图、局部视图、斜视图的概念、画法、标注规定及具体应用；理解并掌握剖视图的形成和画法；理解并掌握断面图的画法、标注及应用；掌握局部放大图的画法及常见的简化画法及规定画法。</p> <p>掌握螺纹的规定画法及标注方法；掌握常用螺纹紧固件的装配连接画法；掌握直齿圆柱齿轮及其啮合的规定画法；熟悉键、销、滚动轴承、弹簧的画法；学会标准件的查表方法。</p>	<p>基本知识：视图；剖视图；断面图；其他图样画法</p> <p>拓展知识：轴测剖视图的画法</p> <p>基本知识：螺纹；螺纹紧固件及其连接；键、销连接；齿轮；滚动轴承；弹簧；</p> <p>拓展知识：有关标准手册的查阅</p>	<p>能正确识读机件的表达方法；会合理选择机件的表达方法，正确绘制机件的视图</p> <p>会绘制螺纹及螺纹联接图；会绘制单个齿轮及齿轮啮合图；</p>	<p>重点是零件的表达问题。哪个方向作主视图比较好？要不要剖？怎么剖？</p> <p>以学生为主的参与式教学</p>
4	综合实践	<p>熟悉零件图的基本内容；基本掌握零件表达方案的确定；基</p>	<p>基本知识：零件图的内容；零件图的视图选择；零件</p>	<p>能根据零件的表达想象零件的结构；会正确分析</p>	<p>零件视图的选择；零件图的尺寸标注；零件图</p>

	本能正确、完整地标注零件的尺寸；了解零件图技术要求的标注内容和标注方法；熟悉各类零件的工艺结构特点和视图表达特点；掌握识读零件图的一般步骤和基本方法	图的尺寸标注法；零件图上的技术要求；零件的工艺结构；零件测绘；读零件图拓展知识：零件的常用加工方法简介；零件的材料及热处理	零件的尺寸；能正确标注零件图上的技术要求；具备正确识读典型零件图的能力；具有测绘一般零件的能力	上的技术要求标注与识读；零件图的识读；零件测绘 把学生划分成若干项目小组，按照项目小组的要求，通过小组的分工协作，学生独立制定计划并实施计划，完成项目任务，教师在整個教学活动中仅起一个指导和辅助作用。
--	--	---	---	---

第四部分 课程实施建议

一、师资要求

1. 专业课教师专业对口率达到 80%以上。
2. 本专业专任教师数与在籍学生数之比不低于 1:25。

二、教学要求

学习任务	学习场地	设施要求
制图的基本知识和技能	教室	多媒体
投影基础	教室、制图室	多媒体、基本几何体模型

机械制图实训	制图室	丁字尺，测量工具
综合实践	实训车间	测量工具：直尺、千分尺、 万能量角器等

三、教学建议

（一）本课程的教学要不断摸索适合高职教育特点的教学方式。采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。在规定的学时内，保证该标准的贯彻实施。

（二）教学过程中，要从中职教育的目标出发，了解学生的基础和情况，结合其实际水平和能力，认真指导。

（三）教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习的习惯，开动脑筋，努力提高学生的自学能力和创新精神，分析原因，找到解决问题的方法和技巧。

（四）重视学生之间的团结和协作，培养共同解决问题的团队精神。

（五）加强对学生掌握技能的指导，教师要手把手的教，多作示范。

（六）教学中注重行为引导式教学方法的应用。

（七）任课教师根据学生情况及学校条件，可设计相应难度的主题，以达到教学目的。

四、课程资源的开发与利用建议

（一）基本教学资源

多媒体教室，满足 40 人上课的制图室，有足够的工位和工量具。

（二）网络教学资源

多媒体教室能够上网，注册网上学习网站

（三）教材选用与编写建议

本专业选用武汉大学出版社出版《机械制图》，建议主编多注重实际操作，把实际操作写的详细点。

五、教学效果评价标准及方式

学习任务	考核点	考核方式	成绩比例
制图的基本知识和技能	绘图工具及其使用方法；基本制图标准；几何作图；平面图形的画法	试卷测试	满分 100 分，要求 60 分以上达到 95%
投影基础	投影法的基本知识；三视图之间的对应规律；点、线、面的投影规律 基本体三视图的画法和投影规律； 切割体、相贯体、截交线、相贯线的画法与识图；正等轴测图的规定画法 组合体中各基本几何体表面连接处的画法；组合体三视图的画法及尺寸标注；读图的基本方法。	课堂提问 + 习题集 小作业 + 大作业	满分 100 分，要求 90 分以上达到 20%，80 分以上 40%，70 分以上 70%，60 分以上 90%
机械制图实训	基本视图、向视图、局部视图； 剖视图的形成和画法；断面图的画法、标注及应用；局部放大图的画法及常见的简化画法及规定画法。 螺纹的规定画法及标注方法；常用螺纹紧固件的装配连接画法； 直齿圆柱齿轮及其啮合的规定画法；键、销、滚动轴承、弹簧的画法；标准件的查表方法。 装配图的一般画法、规定画法、特殊画法、标准件及齿轮、弹簧的装配画法和阅读；绘制和阅读简单装配图的方法步骤，能够从简单的装	课堂提问 + 习题集 小作业 + 大作业	满分 100 分，要求 90 分以上达到 20%，80 分以上 40%，70 分以上 70%，60 分以上 90%

	配图上拆画零件图。		
综合实践	测量工具测量零件；组合体的形体分析；组合体三视图的画法；尺寸标注；组合体的读图方法 体方法	画图	满分 100分，要求 90分以上达到 20%，80分以上 40%，70分以上 70%，60分以上 90%

第五部分 其他说明

本课程标准为机电技术应用专业核心课程标准，其他机电类专业可根据实际情况加以删减使用。

机电专业部

执笔人（签字）：毛菊

审核人（签字）：勾顺

教学工作委员会意见（签字）：薄小龙

2021年9月5日修订

《钳工工艺学》课程标准

(2021 版)

课程代码： JDQGGY001ABXZJ1 学时： 36 学分： 2

适应专业： 机电技术应用

专业名称及代码： 机电技术应用 051300,660301

第一部分 课程概述

一、课程性质与作用

钳工工艺及实训是机电技术应用专业的专业核心课程，属于专业必修课。学生通过本课程的学习，能熟练应用钳工基本技能。

前导课程为机械基础、机械制图，本课程为后续的焊工、车工等课程做好准备。

二、课程的基本理念

理论与实践相接合，学以致用，培养学生动手操作的能力。

三、课程设计思路及依据

1. 设计思路

根据学生实际情况由简到繁，由简单的基本操作到复杂的综合类操作。

2. 设计依据

以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和《关于组织做好职业院

校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》教职成司函（2019）61号）和职业教育国家教学标准体系为指导，根据专业人才培养计划和依据机电技术应用人才培养方案制定了《钳工工艺学》课程标准。

第二部分 课程目标

通过课程教学，使机电气技术应用专业的学生，掌握钳工基本工具的使用，培养学生的动手能力。增强学生职业道德观念，为学生未来从事专业方面实际工作的能力奠定基础。使学生真正成为高素质的应用性人才。

（一）素质目标

1. 能把理论知识与操作实践有机结合起来，使学生对专业知识有深入的理解。培养学生掌握各种加工方法，加工工艺理论并能进行简单的加工工艺设计。

2. 培养学生爱岗敬业的职业道德与团队合作的社会能力。能跟据不同的生产类型修订和制订钳工操作中所需的规范和制度。

3. 教学中引入企业现场管理理念与方法，培养学生生产现场的能力。

4. 培养自我管理能力和吃苦耐劳精神。

（二）知识目标

1. 掌握钳工中平面划线、锯削、锉削、钻孔、攻丝、扩孔、铰孔等加工的知识。

2. 掌握钳工操作中常用设备，工、量具结构、原理与管理维护要求和方法。

3. 掌握钳工操作中安全知识和操作规程。
4. 具备一定的生产现场管理的知识。
5. 具备一定的钳工工艺学知识,能编制较复杂的综合零件工艺。

(三) 能力目标

1. 能熟练应用钳工操作中划线. 锯削. 锉削. 钻孔. 攻丝. 扩孔. 铰孔. 操作技能。
2. 能正确熟练地使用钳工操作中常用的设备. 工具. 量具。
3. 会刃磨标准麻花钻. 薄板钻。
4. 能熟练地在铸铁, 普通碳素结构钢等材料上进行精密孔的切削加工。
5. 能熟练地在铸铁, 普通碳素结构钢等材料上进行攻. 套螺纹加工。
6. 能编制一般零件加工工艺。
7. 能制作简单综合零件。

第三部分 课程机构与内容标准

一、课程机构与学时安排

序号	单元	学习任务	建议学时
1	钳工概述	1. 钳工在工业生产中的工作任务 2. 钳工常用设备和工. 量刀具 3. 钳工操作规程与安全文明生产知识	8
2	锯 削	1. 能对不同材质, 不同形状工件进行锯削。 2. 根据不同的材料选用锯条, 掌握正确的锯削姿势。	16

		<p>3. 能纠正锯削中产生各种缺陷。</p> <p>4. 安全文明操作</p>	
3	锉削	<p>1. 了解锉削的方法，掌握锉削姿势和动作。</p> <p>2. 根据不同形体，材料选择锉刀并能进行平行平面、垂直平面的锉削。</p> <p>3. 能纠正锉削过程中产生各种缺陷。</p> <p>4. 安全文明操作</p>	16
4	平面划线	<p>1. 掌握划线的基础知识和工具的使用方法</p> <p>2. 掌握平面划线的方法</p>	4
5	标准麻花钻刃磨	<p>1. 标准麻花钻的切削原理与主要参数。</p> <p>2. 标准麻花钻的刃磨要求与安全知识。</p>	6
6	扳手制作	<p>1. (钻孔) 台钻的规格、性能及使用方法。钻孔时工件与钻头的装夹要求。钻孔时速度的选择原则及方法。钻床的安全操作规程和文明生产知识。</p> <p>2. (扩孔) 根据项目要求掌握扩孔的知识扩孔加工中速度的选择</p> <p>3. 单元三 (攻丝) 了解螺纹的种类与加工方法掌握普通螺纹底孔直径的计算方法掌握螺纹加工中的安全知识和操作规程。</p> <p>4. (圆弧、斜面加工) 根据项目要求掌握圆弧、斜面加工知识和加工方法。</p> <p>5. 单元五 (表面抛光、打标记) 了解金属表面抛光知识，掌握砂纸、金相砂纸的分类，使用范围。掌握在金属表面打标记和刻字知识。了解各种钢印分类及使用要求</p>	32

二、课程内容标准

序号	单元	学习任务	内容标准	学习水平	教学建议
1	钳工概述	1. 钳工在工业生产中的工作任务 2. 钳工常用设备和工.量刃具 3. 钳工操作规程与安全文明生产知识	1. 安全操作规程与安全文明生产知识。★ 2. 钳工常用设备的结构与原理。● 3. 常用的工量具的读数原理与使用方法。●	1. 要求学生知道什么是安全文明生产。 2. 熟悉钳工常用设备的机构与原理 3. 掌握常用工量具的读数原理和使用方法	1. 实训期间重复安全操作和安全文明生产知识。 2. 理论与实践掌握设备的使用和量具的读数原理。 3. 培养学生养成良好的实训态度和动手操作能力。
2	锯削	1. 能对不同材质,不同形状工件进行锯削。 2. 根据不同的材料选用锯条,掌握正确的锯削姿势。 3. 能纠正锯削中产生各种缺陷。 4. 安全文明操作	1. 锯削时的正确姿势★ 2. 锯削不同材料时锯条的选择。★ 3. 锯削过程中锯缝产生歪斜分析。● 4. 锯削中速度.力度的正确使用。●	1. 要求学生掌握锯削姿势。 2. 根据不同材料,会选择不同锯条。 3. 会分析产生锯缝歪斜的原因。 4. 会根据实际操作选择锯削速度和力度	1. 教师讲解并示范锯削姿势。 2. 举例不同材料锯削时如何选择锯条。 3. 指导并帮助学生分析产生锯缝歪斜的原因。 4. 指导学生根据实际选择锯削速

					度。 5. 培养学生养成良好的文明生产习惯和动手操作能力。
3	锉削	<p>1. 了解锉削的方法，掌握锉削姿势和动作。</p> <p>2. 根据不同形体，材料选择锉刀并能进行平行平面、垂直平面的锉削。</p> <p>3. 能纠正锉削过程中产生各种缺陷。</p> <p>4. 安全文明操作</p>	<p>1. 锉削的姿势与方法。★</p> <p>2. 合理选用锉刀。★</p> <p>3. 不正确锉削姿势的纠正。●</p> <p>4. 锉削时双手用力的方法、速度。●</p> <p>5. 不准确测量方法的纠正。●</p>	<p>1. 要求学生掌握锉削姿势。</p> <p>2. 根据不同材料，会选择不同锉刀。</p> <p>3. 根据不同学生的锉削姿势进行纠正。</p> <p>4. 根据实际操作教会学生如何用力，正确测量方法</p>	<p>1. 教师讲解并示范锉削姿势。</p> <p>2. 举例不同材料锯削时如何选择锉刀。</p> <p>3. 指导并帮助学生改正锉削姿势。</p> <p>4. 指导学生根据实际选择锉削力度和测量方法。</p> <p>5. 培养学生养成良好的实训态度和动手操作能力。</p>
4	平面划线	<p>1. 掌握划线的基础知识和工具的使用方法</p> <p>2. 掌握平面划线的方法</p>	<p>1. 平面划线的几种方法。★</p> <p>2. 划线工具的使用。★</p> <p>3. 基本划线工具的使用。</p>	<p>1. 要求学生掌握平面划线和立体划线的方法。</p> <p>2. 要求学生掌握划线工具的使用</p>	<p>1. 演示经常使用的划线方法。</p> <p>2. 教会学生常用划线工具的使用。</p> <p>3. 演示在工</p>

			<ul style="list-style-type: none"> ● 4. 正确的在所划图形上打样冲。 ● 	3. 会在划好线的工件上打样冲眼	<p>件上打样冲眼的方法。</p> <p>4. 培养学生养成良好的思考问题的态度和动手操作能力。</p>
5	标准麻花钻刃磨	<p>1. 标准麻花钻的切削原理与主要参数。</p> <p>2. 标准麻花钻的刃磨要求与安全知识。</p>	<p>1. 标准麻花钻切削原理及切削部分参数。 ★</p> <p>2. 标准麻花钻刃磨姿势与安全规程。 ●</p> <p>3. 标准麻花钻锋角、横刃的修磨。 ●</p>	<p>1. 要求学生掌握切削原理和切削参数。</p> <p>2. 要求学生掌握钻刃磨姿势和安全操作规程。</p> <p>3. 要求学生刃磨麻花钻横刃的修磨</p>	<p>1. 通过多媒体和实物让学生理解切削原理和切削参数。</p> <p>2. 演示麻花钻刃磨，讲解刃磨姿势和安全操作规程。</p> <p>3. 培养学生安全生产的重要性。</p>
6	扳手制作	1. (钻孔)台钻的规格、性能及使用方法。钻孔时工件与钻头的装夹要求。钻孔时速度的选择原则及方法。钻床的安全操作规程和文明生产知识。	<p>1. (1) 钻孔时的安全操作文明规程。 ★</p> <p>(2) 工件、钻头的装夹要求。 ★</p> <p>(3) 钻孔时推进的力度。 ●</p> <p>(4) 不同材料钻孔时速度选择。 ●</p>	<p>1. (1) 要求学生掌握钻孔时的文明操作规程。</p> <p>(2) 要求学生按要求装夹工件和钻头。</p> <p>(3) 要求学生懂得钻孔时的推进力和不同材料时的钻孔速</p>	<p>1. (1) 课上重点讲解安全文明知识。</p> <p>(2) 演示工件和钻头的装夹，让学生按要求实习。</p> <p>(3) 培养学生精益求精的精神</p>

	<p>2. (扩孔) 根据项目要求掌握扩孔的知识扩孔加工中速度的选择</p> <p>3. (攻丝) 了解螺纹的种类与加工方法掌握普通螺纹底孔直径的计算方法掌握螺纹加工中的安全知识和操作规程。</p> <p>4. (圆弧. 斜面加工) 根据项目要求掌握圆弧. 斜面加工知识</p>	<p>2. (1) 扩孔加工时不同孔径转速的选择。★ (2) 扩孔加工的具体操作方法★ (3) 扩孔加工时的测量。● (4) 扩孔精度分析。●</p> <p>3. (1) 螺纹加工中内螺纹底孔直径计算。★ (2) 不同螺距. 螺纹的应用。★ (3) 螺纹铰手的使用及开始方法。● (4) 螺纹歪斜的纠正● (5) 手攻时双手的平衡, 用力均衡, 加工中测量。●</p> <p>4. (1) 确定圆弧面. 斜面加工工艺。★</p>	<p>度</p> <p>2. (1) 要求学生掌握加工时不同孔径转速的选择。 (2) 掌握扩孔的基本操作。 (3) 会进行扩孔时的测量和精度分析。</p> <p>3. (1) 要求学生计算和加工内螺纹。 (2) 要求学生使用螺纹加工工具进行螺纹加工。 (3) 要求学生掌握加工螺纹时的注意事项。</p>	<p>2. (1) 根据不同孔径结合实物给学生讲解。 (2) 培养学生动手操作能力和实训认真的态度。</p> <p>3. (1) 通过具体实例讲解如何计算和加工内螺纹。 (2) 通过实例操作, 强调加工时的注意事项。</p> <p>4. (1) 通过实物加工进行讲解。 (2) 教会学生如何使用工具和量</p>
--	---	---	---	--

	和加工方法。 (表面抛光. 打标记)了解金属表面抛光知识, 掌握砂纸. 金相砂纸的分类, 使用范围。掌握在金属表面打标记和刻字知识。了解各种钢印分类及使用要求	(2) 圆弧面. 斜面的测量。 ★ (3) 圆弧面 锉削姿势的掌握。● (4) 万能游标角度尺的使用。●	4. (1) 要求学生圆弧面的加工方法。 (2) 加工表面的抛光方法。 (3) 会使用圆弧面加工工具。 (4) 会使用万能游标角度尺	具。 (3) 培养学生认真细心的态度。
--	--	---	---	------------------------

第四部分 课程实施建议

一、师资要求

1. 专业课教师专业对口率达到 80%以上。2. 本专业专任教师数与在籍学生数之比不低于 1:25。3. 本专业配备的行业企业兼职教师与专任教师比达到 15%以上。

二、教学要求

学习任务	学习场地	设施要求
钳工概述	实训车间	要求有多媒体
锯 削	实训车间	钳工工作台 手锯 划线工具
锉削	实训车间	钳工工作台 锉削工具 量具 划线工具
平面划线	实训车间	划线平台 划线工具
标准麻花钻刃磨	实训车间	砂轮机 破损麻花钻
扳手制作	实训车间	钳工工作台 加工工具 量具

三、教学建议

建议采用理实一体化的教学方法，讲练结合，真正做到学以致用。

四、课程资源的开发与利用建议

1. 基本教学资源

多媒体教室，满足 50 人同时实训的实训车间，有足够的工位和工量具。

2. 网络教学资源

多媒体教室能够上网，注册网上学习网站

3. 教材选用与编写建议

本专业选用机械工业出版社出版第五版《钳工工艺学》，建议主编多注重实际操作，把实际操作写的详细点。

五、教学效果评价标准及方式

学习任务	考核点	考核方式	成绩比例
钳工概述	钳工学习内容和安全文明生产知识	试卷测试	满分 100 分，要求 60 分以上达到 95%
锯削	锯削姿势. 锯削速度. 锯削质量. 安全文明生产	车间实际操作	满分 100 分，要求 90 分以上达到 20%，80 分以上 40%，70 分以上 70%，60 分以上 90%
锉削	锉削姿势. 锉削速度. 锉削质量. 安全文明生产	车间实际操作	满分 100 分，要求 90 分以上达到 20%，80 分以上 40%，70 分以上 70%，60 分以

			上 90%
平面划线	划线工具的使用，划线的具体方法	车间实际操作	满分 100 分，要求 90 分以上达到 20%，80 分以上 40%，70 分以上 70%，60 分以上 90%
标准麻花钻刃磨	砂轮机的使用，麻花钻的正确刃磨方法	车间实际操作	满分 100 分，要求 90 分以上达到 20%，80 分以上 40%，70 分以上 70%，60 分以上 90%
扳手制作	综合件加工方法，圆弧、斜面加工知识和加工方法。金属表面抛光知识。	车间实际操作	满分 100 分，要求 90 分以上达到 20%，80 分以上 40%，70 分以上 70%，60 分以上 90%

第五部分 其他说明

本课程标准为机电技术应用专业核心课程标准，其他机电类专业可根据实际情况加以删减使用。

机电专业部

执笔人（签字）：李志文

审核人（签字）：勾顺

教学工作委员会意见（签字）：薄晓龙

2021年9月5日修订

申报骨干专业的校企合作基本情况

合作单位名称	合作培养人数	合作起止时间	合作内容与方式	合作成效
勤威（天津）工业有限公司	55	2019年3月20日-3月23日	岗前培训	效果显著
长城汽车股份有限公司	110	2019年4月25日-4月28日	岗前培训	效果显著
中粮包装天津有限公司	85	2019年10月19日-10月22日	岗前培训	效果显著
唐山东海钢铁集团有限公司	30	2019年12月25日-12月28日	焊工培训	效果显著
长城汽车股份有限公司	205	2020年8月18日-8月21日	岗前培训	效果显著
中粮包装天津有限公司	55	2020年10月15日-10月18日	岗前培训	效果显著
天津立中集团股份有限公司	43	2020年12月5日-12月8日	焊工培训	效果显著
勤威（天津）工业有限公司	98	2021年5月18日-5月21日	岗前培训	效果显著
长城汽车股份有限公司	145	2021年10月25日-10月28日	岗前培训	效果显著
中粮包装天津有限公司	75	2021年11月8日-11月11日	岗前培训	效果显著
唐山东海钢铁集团有限公司	43	2021年12月10日-12月13日	焊工培训	效果显著

申报骨干专业的实训实验条件

一、本专业现有实训（实验）设施设备				
（一）实训（实验）设施名称：焊接实训室				
功能：学习实践焊接相关技能				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	二氧化碳焊机	NBC---350 数字化	5	2.2475
2	精密冷焊机	HS--ADS02	1	0.88
3	二氧化碳焊机	NBC---250 I	10	7.5
4	二氧化碳焊机	NBC---250 II	3	2.094
5	二氧化碳焊机	NBC---250III	4	1.68
6	二氧化碳焊机	NBC--500	5	6.4
7	氩弧焊	WSME315	2	1.68
8	台钻	ST--13	1	0.141
9	二氧化碳焊机	NBC--500	2	1.24
10	工作台	MSH--2144	1	0.34
11	交流焊机	BX-250	12	2.04
12	焊机	ZX7--400 I	20	5.68
13	焊机	ZX7--400 II	5	2.9
14	半自动切割机		2	0.34
15	等离子切割机	LGK--100	2	1.21
16	气泵		2 台	0.7
17	工作台	MSH--2144	1	0.34
18	台钻	ST---32	1	0.32
19	集中除尘系统	NCW-45 NCW-30	2 台	54.6
20	半自动切割小车	CG1-30	2 台	0.29
21	氩弧焊机	PNE61-400	5 台	4.95
22	气体保护焊机	A160-350	5 台	4.95
23	交直流方波焊机	WSE-315	1 台	1.45
24	焊接机器人工作站		1 套	11
25	数字超声波探伤仪	SF620	1 台	2.5
26	焊接台架		44	5.28
27	气体配比器		1	0.08

(二) 实训(实验)设施名称: 奥克斯实训室				
功能: 让学生在 校 体验 工厂 生产 实际				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	螺杆空压机	11KW 0.8MPa	1	2.0800
2	储气罐	2.0m3	1	0.1500
3	过滤器	2.0m3 1MPa	1	0.0500
4	微型生产线		35 米	16.1000
5	旋转焊接台架		3	0.9000
6	焊 枪		3	0.1500
7	风 批		20	0.3600
8	立式空调	KFR-51LW/BpTA0 1+1	1	2.0800
9	立式空调	KFR-72LW/BpNHA 29+1	1	0.1500
10	外机	HFR -32W/Nf+3	1	1.5736
11	外机	HFR -72W/BpY(A1) a	1	
12	外机	HFR -35W/AF+3	1	
13	外机	HFR -72W/BpAH(A1)	1	
14	外机	HFR -25W/Y+3	1	
(三) 实训(实验)设施名称: 钳工实训室				
功能: 钳工实训				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	货架		1	0.075
2	小型柴油机		4	0.208
3	小型汽油机		4	0.372
4	多媒体投影		1	0.7
5	工作台	MSH--2144	1	0.34
6	工作台	2000*750	16	4.48
7	台钻	ST--13	2 台	0.282
8	台钻	ST---16	1 台	0.141
9	砂轮机	M7025	1	0.05
(四) 实训(实验)设施名称: 数控实训室				
功能: 数控车床实训				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	数控车床	沈阳 CAK6150DJ	1	10.2483

2	数控车床	CK6150*850	2	20.4
3	数控车床	山东 CK6150*850	2	24.2
4	数控车床	大连 CK6150*850	5	65
5	数控加工中心	VM850	1	33
6	台式电脑		1	0.45
7	电脑桌		1	0.06

(五) 实训(实验)设施名称: 机加工实训室

功能: 机加工实训

序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	分度头	FW250	1	0.68
2	剪板机	YC12/2500*6	1	6.5
3	普通车床	CA6136	15	36
4	普通车床	CA6140	2	6.1678
5	磨刀机		1	0.6
6	砂轮机	M7025	1	0.05
7	砂轮机	S3ST—250	2	0.084
8	立式铣床	XA5032	1	9.4
9	牛头刨床	B6066	1	4.34
10	摇臂钻床	Z3050*1600	1	6.5
11	卧式带锯床	G4028	1	1.4
12	多功能钻床	ZXTM—40	1	0.78
13	工作台	MSH—2144	1	0.25
14	多媒体投影		1	0.7
15	卧式带锯床	G4028	1	1.4

(六) 实训(实验)设施名称: 电梯实训室

功能: 电梯维修实训

序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	电梯	YL—777 型	1	44.26
2	多媒体投影		1	0.7

(七) (二) 实训(实验)设施名称: 维修电工实训考核装置

功能: 低压电器的识别、检测、拆装与检修

序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	电力拖动机床智能实训考	YL—102A	25 套	62.5
2	双速电机		2	0.2970
3	工作台	1500*750 多层抽	30	7.5000
4	工作台	1500*750	26	3.8948
5	工作台	MSH—2144	1	0.3400
6	多媒体投影		1	0.7000

(八) (三) 实训(实验)设施名称: 电气安装与维修设备实训室 功能: 电气设备安装与维修				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	电气安装与维修实训考核	YL-156A	4套	32
2	电气安装与维修实训考核	YL-156A	4套	34
(九) 实训(实验)设施名称: 综合电子实训室 功能: 电子设备安装、调试与维修				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	电子实训考核装置	YL-135	25台套	50
(十) 实训(实验)设施名称: PLC实训室 功能: PLC设备安装、调试与维修				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	PLC可编程实训装置	BH--704	25台套	14.5
合计				629.7442
二、本专业急缺的实训(实验)设施设备				
(一) 实训(实验)设施名称: 焊接实训室 功能: 电焊实训				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	焊机	ZX7—315	14台	9.8
2	二氧化碳保护焊机	NBC350	26台	31.2
(二) 实训(实验)设施名称: 数控实训室 功能: 数控车床实训				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	数控车床	CKA6150	6台	90
2	数控加工中心		3台	108
3	普通车床	CA6140X1000	10台	65
(三) 实训(实验)设施名称: 钳工实训室 功能: 钳工实训				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	钳工工作台	2200X750	8个	3.2
2	台虎钳	200mm	16个	0.8
合计				308
三、本专业近三年计划购置的实训(实验)设施设备				
(一) 实训(实验)设施名称: 焊接实训室 功能: 电焊实训				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)

1	焊机	ZX7—315	14 台	9.8
2	二氧化碳保护焊机	NBC350	26 台	31.2
(二) 实训 (实验) 设施名称: 数控实训室				
功能: 数控车床实训				
序号	设备名称	规格	配置数量 (单位)	价值 (万元)
1	数控车床	CKA6150	6 台	90
2	数控加工中心		3 台	108
3	普通车床	CA6140X1000	10 台	65
(三) 实训 (实验) 设施名称: 钳工实训室				
功能: 钳工实训				
序号	设备名称	规格	配置数量 (单位)	价值 (万元)
1	钳工工作台	2200X750	8 个	3.2
2	台虎钳	200mm	16 个	0.8
合计				308

注: 此表可根据实际调整项数及行数。

<p>市教育 行政部 门初评 意见</p>	<p style="text-align: right;">(单位盖章) 年 月 日</p>
<p>省中等 职业教 育教学 指导委 员会评 审意见</p>	<p>各位评审签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
<p>省教育 行政部 门审核 意见</p>	<p style="text-align: right;">(单位盖章) 年 月 日</p>

另附：《河北省中等职业学校骨干专业自评、初评得分表》