

中等职业学校机械加工技术专业教学标准 (试行)

一、专业名称(专业代码)

机械加工技术(051200)

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3年

四、培养目标

本专业坚持立德树人,面向各类机械制造企业,培养在机械加工生产、服务一线工作及从事机械加工设备操作与营销等工作,德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	车工	车工、数控车工、装配钳工、机修钳工	车削加工
2	数控车工		
3	铣工	铣工、数控铣工、装配钳工、机修钳工	铣削加工
4	数控铣工		

说明:可根据区域实际情况和专业(技能)方向取得1或2个证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能:

(一) 职业素养

1. 具有良好的职业道德,能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

2. 具有创新精神和服务意识。
3. 具有人际交往与团队协作能力。
4. 具备获取信息、学习新知识的能力。
5. 初步具备借助词典阅读外文技术资料的能力。
6. 具有一定的计算机操作能力。
7. 具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。
8. 具有企业主人翁意识，热爱企业、爱护设备。
9. 具备清晰表述机械设备结构、性能及参数的能力。

(二) 专业知识和技能

1. 掌握机械制图的基本知识，具备识读零件图、装配图的能力和测绘简单机械零件的能力。
2. 掌握工程材料、金属切削加工、金属材料热处理的基本知识。
3. 了解主要机械加工设备结构、性能及使用方法等基本知识。
4. 掌握机械零件加工工艺的基础知识。
5. 具备选用、使用工艺装备的能力。
6. 了解电工、数控等技术在机械加工中应用的基本知识。
7. 具备车工、铣工、钳工的基本操作技能，能较熟练操作1或2种机械加工设备。
8. 具备应用一种 CAD/CAM 软件的基本能力。
9. 具备常用数控机床的编程、操作、维护的能力。
10. 具备机械设备维修与管理的基本能力。
11. 初步具备机械产品质量检测的能力。

专业(技能)方向——车削加工

1. 具备车削设备、刀具、夹具、量具选用的能力。
2. 具备典型零件车削加工工艺规程编制的能力。
3. 具备数控车床编程的能力。
4. 具备典型零件车削加工的能力。
5. 具备典型零件质量检验与评价的能力。
6. 具备车床维护与调整的能力。

专业(技能)方向——铣削加工

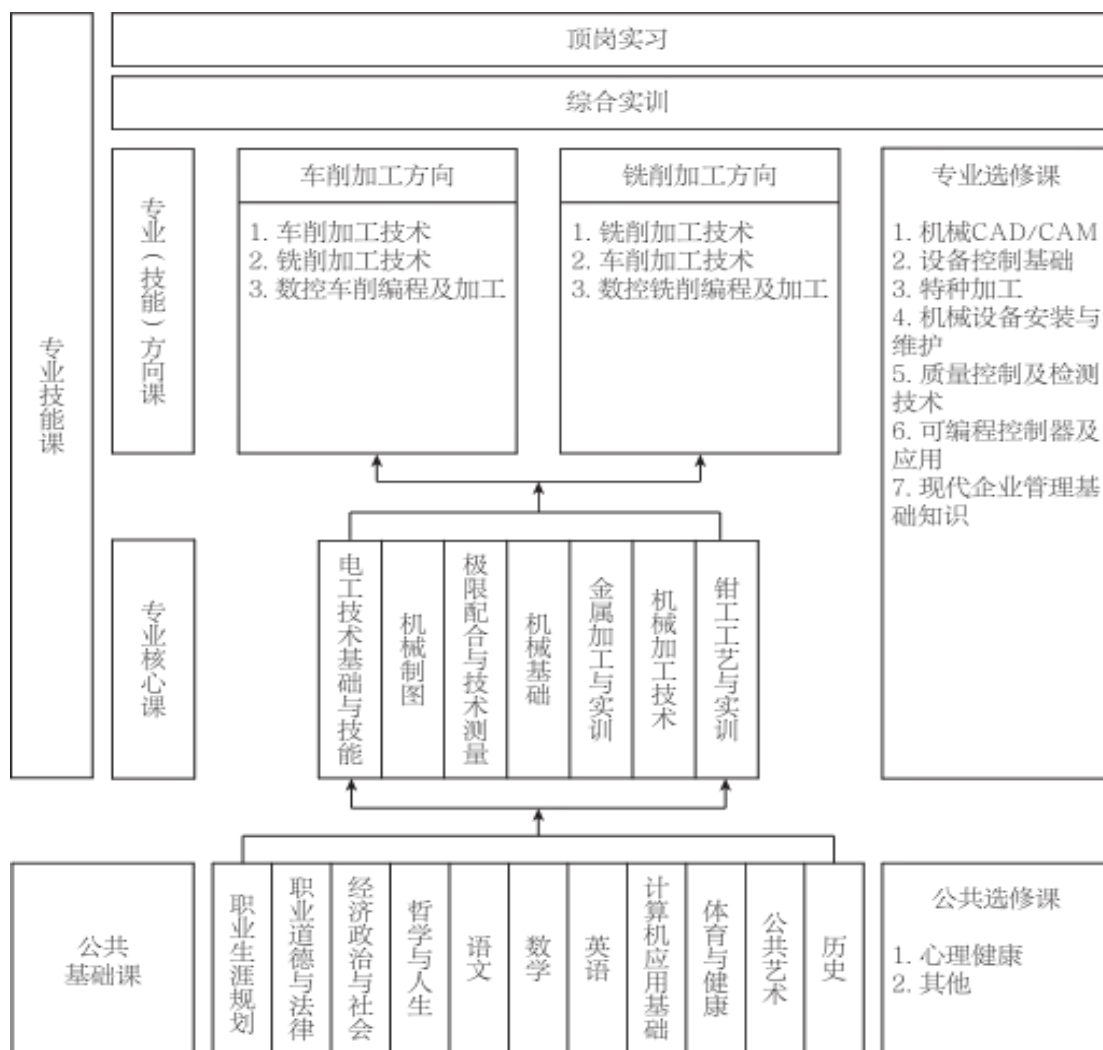
1. 具备铣削设备、刀具、夹具、量具选用和分度头使用的能力。
2. 具备典型零件铣削加工工艺流程编制的能力。
3. 具备数控铣床编程的能力。
4. 具备典型零件铣削加工的能力。
5. 具备典型零件质量检验与评价的能力。
6. 具备铣床维护与调整的能力。

七、主要接续专业

高职：机械设计与制造、机械制造与自动化、机械制造工艺及设备、机械制造生产管理专业

本科：机械设计制造及其自动化、机械工程专业

八、课程结构



九、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。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
5	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	196
6	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	164
7	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	184
8	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	132
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	150
10	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	36
11	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	36

（二）专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工技术基础与技能	依据《中等职业学校电工技术基础与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	68
2	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	160
3	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，能正确识读图样上常见的公差标注，能正确选用和使用现场量仪检测产品，能分析零件质量	32
4	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	124
5	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	6
5	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	96
6	机械加工技术	掌握主要机械加工设备的结构及调整方法，掌握金属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故障，能按照机械加工工艺进行加工	104
7	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	56

2. 专业(技能)方向课

(1) 车削加工

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	车削加工技术	熟练掌握普通车床的基本操作方法，能读识零件加工工艺文件，会编制车削加工工艺规程，会选用及刃磨刀具，会选用合适的夹具，会选用合适的切削用量，能操作车床对典型零件进行加工，会使用量具检测零件	128
2	铣削加工技术	了解铣削加工的一般过程，初步掌握普通铣床的基本操作方法，能读识一般零件加工工艺文件，会编制铣削加工工艺规程，会选用及刃磨刀具，会选用合适的夹具，会选用合适的切削用量，会利用量具检测零件，能完成一般零件的铣削加工	40

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
3	数控车削编程及加工	了解数控车削加工的一般过程，初步掌握数控编程的方法和数控车床的基本操作方法，能进行简单零件的程序编制、输入调试、零件装夹、刀具选择及装夹，能完成简单零件的数控车削加工	104

(1) 铣削加工

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	铣削加工技术	熟练掌握普通铣床的基本操作方法，能读识零件加工工艺文件，会编制铣削加工工艺规程，会选用及刃磨刀具，会选用合适的夹具，会使用分度头，会选用合适的切削用量，会操作铣床对典型零件进行加工，会使用量具检测零件	128
2	车削加工技术	了解车削加工的一般过程，初步掌握普通车床的基本操作方法，能读识一般零件加工工艺文件，会编制车削加工工艺规程，会选用及刃磨刀具，会选用合适的夹具会选用合适的切削用量，会利用量具检测零件，能完成一般零件的车削加工	40
3	数控铣削编程及加工	了解数控铣削加工的一般过程，初步掌握数控编程的方法和数控铣床的基本操作方法，能进行简单零件的程序编制、输入调试、零件装夹、刀具选择及装夹，能完成简单零件的数控铣削加工	104

3. 专业选修课

- (1) 机械CAD/CAM。
- (2) 设备控制基础。
- (3) 特种加工。
- (4) 机械设备安装与维护。

- (5) 质量控制及检测技术。
- (6) 可编程控制器及应用。
- (7) 现代企业管理基础知识。

4. 综合实训

综合实训是本专业专门化方向课程，是学生从事机械加工岗位工作的演练，通过综合实训，使学生了解机械加工过程，掌握机械零件加工的相关知识和各项基本操作技能，具有规范化操作机械加工设备对机械零件进行加工的职业能力，并参加国家职业资格技能鉴定。学校要选定综合实训项目，按照国家职业资格标准要求项目进行实训。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	钳工综合实训	能在钳工加工过程中灵活应用相关知识，提高操作技能；能达到规范化钳工加工的职业能力，并具备参加国家职业资格技能鉴定的能力	56
2	车工综合实训	能在各类典型零件车削加工过程中灵活应用相关知识提高操作技能；能达到规范化操作车床对机械零件进行车削加工的职业能力，并具备参加国家职业资格技能鉴定的能力	168
3	数控车工综合实训	能在各类典型零件数控车削加工过程中灵活应用相关知识，提高操作技能；能达到规范化操作数控车床对机械零件进行车削加工的职业能力，并具备参加国家职业资格技能鉴定的能力	140
4	铣工综合实训	能在各类典型零件铣削加工过程中灵活应用相关知识，提高操作技能；能达到规范化操作铣床对机械零件进行铣削加工的职业能力，并具备参加国家职业资格技能鉴定的能力	68

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
5	数控铣工综合实训	能在各类典型零件铣削加工过程中灵活应用相关知识、提高操作技能，能达到规范化操作数控铣床对机械零件进行铣削加工的职业能力，并具备参加国家职业资格技能鉴定的能力	140

5. 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。

十、教学时间安排

（一）基本要求

每学年为52周，其中教学时间40周（含复习考试），累计假期12周，周学时一般为28学时，顶岗实习按每周30小时（1小时折合1学时）安排，3年总学时数为3 000~3 300。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校，一般16~18学时为1学分，3年制总学分不得少于170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以1周为1学分，共5学分。

公共基础课学时约占总学时的1/3,允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的2/3,在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第一学年。

课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于10%。

(二) 教学安排建议

课程类别		课程名称	学分	学时	学期					
					1	2	3	4	5	6
公共基础课		职业生涯规划	2	32	√					
		职业道德与法律	2	32		√				
		经济政治与社会	2	32			√			
		哲学与人生	2	32				√		
		语文	12	196	√	√	√	√		
		数学	10	164	√	√	√			
		英语	11	184	√	√	√		√	
		计算机应用基础	8	132	√	√				
		体育与健康	9	150	√	√	√	√	√	
		公共艺术	2	36			√			
		历史	2	36		√				
		公共基础课小计	62	1026						
专业技能课	专业核心课	电工技术基础与技能	4	68	√					
		机械制图	10	160	√	√				
		极限配合与技术测量	2	32		√				
		机械基础	8	124			√			
		金属加工与实训	6	96			√			
		机械加工技术	6	104				√	√	
		钳工工艺与实训	3	56		√				
		小计	39	640						

续表

课程类别			课程名称	学分	学时	学期						
						1	2	3	4	5	6	
专业技能课	专业（技能）方向课	车削加工	车削加工技术	8	128			√	√			
			铣削加工技术	2	40					√		
			数控车削编程及加工	6	104				√	√		
			小计	16	272							
		铣削加工	铣削加工技术	8	128			√	√			
			车削加工技术	2	40					√		
			数控铣削编程及加工	6	104				√	√		
			小计	16	272							
	综合实训	车削加工	钳工综合实训	3	56			√				
			车工综合实训	10	168				√	√		
			数控车工综合实训	9	140				√	√		
			小计	22	364							
		铣削加工	钳工综合实训	3	56			√				
			铣工综合实训	10	168				√	√		
			数控铣工综合实训	9	140				√	√		
			小计	22	364							
		顶岗实习			30	540						√
		专业技能课小计			107	1816						
合计			169	2842								

说明:

(1) “√”表示建议相应课程开设的学期。

(2) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排,学校可根据实际情况灵活设置。

十一、教学实施

(一) 教学要求

1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，利用校内外实训基地，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学组织形式有机结合起来。要保证学生有充分的动手训练时间，有意识地强化企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神和成本控制及环境保护意识。

3. 加强信息化建设

信息化是教育现代化的标志，学校要在教学、实训实习过程中加强信息化建设，要广泛应用多媒体、三维模型、实物展示等进行直观教学，要创设形象生动的工作情境，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。要注重开发和利用网络课程资源，建立多媒体课程资源的数据库，建立开放式的教学共享平台，实现资源共享，促进教学水平整体提高。

（二）教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师、专业实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

十二、教学评价

由学校、学生、用人单位三方共同实施教学评价，评价内容包括学生专业综合实践能力、“双证”的获取率和毕业生就业率

及就业质量，专兼职教师教学质量，逐步形成校企合作、工学结合人才培养模式下多元化教学质量评价标准体系。

（一）课堂教学效果评价方式

采取灵活多样的评价方式，主要包括笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核以及参加各类型专业技能竞赛的成绩等。

（二）实训实习效果评价方式

1. 实训实习评价

采用实习报告与实践操作水平相结合等形式，如实反映学生各项实训实习项目的技能水平。

2. 顶岗实习评价

顶岗实习考核方面包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次、多方面的评价方式。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实验室和校外实训基地。

（一）校内实训实验室

校内实训实习必须具备机加工实训室、数控实训室、钳工实训室、公差实验室等实训场所，以满足学生实训实习的需要，主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
1	机加工实训室	车床	20
		铣床	10
2	数控实训室	数控车床	20
		数控铣床	10
		加工中心	2
3	钳工实训室	台虎钳	40
		台钻	8
		钳工工作台	20
4	公差实验室	投影万能测长仪	8

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
		多功能形位误差测量仪	8
5	工艺实训室	各类工艺装备	8
6	机械基础实训室	机械传动实训台	6
		装配工艺实训台	8

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班40人/班配置。

（二）校外实训基地

根据专业教学要求，学校要加强校企合作，建立多个校外实训基地，以满足学生生产实习、社会实践、顶岗实习的需要及“双师型”教师培养的需要。

十四、专业师资

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。

十五、其他