

《机械加工技术》专业 2021 级人才培养方案

智能制造系制

一、专业名称及代码

专业名称：机械加工技术

专业代码：051200

二、入学要求

初中毕业或同等学力者

三、修业年限

全日制学历教育，学制 3 年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书 或技能等级 证书举例
加工制造类 (05)	机械加工技术 (051200)	通用设备 制造业 (C34)	1.车工 (6-04-01-01) 2.装配钳工 (6-05-02-01) 3.数控车工 (6-04-01-01) 4.数控铣工 (6-04-01-02)	1.钳工 2.车工 3.数控车工 4.数控铣工	1.钳工 2.车工 3.1+X 证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业面向机械制造行业，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握钳工、车工、数控车工、数控铣工、数控加工设备操作与维护等知识与技术技能，面向装备制造企业钳工、车工、数控车、铣、机床维护保养、质量检测等一线岗位的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下素质（职业道德、通用能力）、知识和能力：

1.素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（3）具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2.知识

（1）公共基础知识

①掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读、写作、口语交际等必需的语文基础知识，初步掌握的文学作品欣赏、浅易文言文阅读等知识。

②掌握职业岗位和生活中所必要的的数据运算、数据处理和计算工具使用等数学基础知识与方法。

③掌握英语听、说、读、写等基础知识和基本技巧。

④掌握计算机基本操作、计算机应用等基础知识，了解计算机办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的知识。

⑤掌握体育与健康的基本知识。

(2) 专业知识

①能读懂中等复杂程度的零件图和一般的装配图。

②掌握必备的金属材料、材料热处理、机械加工工艺的知识。

③掌握电工电子基础知识。

④掌握机械设计、现代制造技术的基本知识。

⑤掌握钳工、车工加工工艺基本知识。

⑥掌握数控编程的基本原理和方法，会编制数控程序。

⑦掌握机床结构、组成、加工原理及通用机床、手工工具的基本操作。

⑧懂得机床的简单故障诊断、机床的基本维护、保养工作及相关维护、维修理论知识。

⑨能够进行常见刀具的刃磨工作。

⑩懂得安全操作、文明生产相关知识。

3.能力

(1) 通用能力

①具有良好的书面表达和口头表达能力。

②具有一定的英语阅读和会话交流能力。

③具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力。

④具有通过不同途径获取信息、继续学习的能力。

⑤具有独立思考、逻辑推理、信息加工和解决实际问题的能力。

(2) 专业技术技能

①具有计算机操作与应用的一般能力。

②具备阅读和绘制零件图与装配图的能力。

③材料选用与热处理方法选择的能力。

④普通切削机床操作与维护能力。

⑤机床操作与维护能力。

⑥工艺实施及零件检验能力。

- ⑦CAD/CAM 专业软件应用能力。
- ⑧数控加工程序编制能力。
- ⑨设备维护、保养能力和安全文明生产。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1.思想政治

思想政治课程是落实立德树人根本任务的关键课程。中等职业学校思想政治课程是各专业学生必修的公共基础课程。本课程以立德树人为根本任务，以培育思想政治学科核心素养为主导、帮助中等职业学校学生(以下简称“中职学生”)确立正确的政治方向，坚定理想信念，厚植爱国主义情怀，提高职业道德素质、法治素养和心理健康水平，促进学生健康成长、全面发展，培养拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。

2.历史

历史课程是中等职业学校各专业学生必修的公共基础课程。本课程的任务是在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

3.语文

语文课程是中等职业学校各专业学生必修的公共基础课程，其任务是在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展

能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。

4.数学

数学课程是中等职业学校各专业学生必修的公共基础课程，承载着落实立德树人根本任务、发展素质教育的功能，具有基础性、发展性、应用性和职业性等特点。中等职业学校数学课程的任务是使中等职业学校学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备各中等职业学校数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

5.英语

英语课程是中等职业学校学生必修的公共基础课。中等职业学校英语课程的任务是在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

6.计算机应用基础

信息技术课程是中等职业学校学生必修的公共基础课。本课程的任务是：全面贯彻党的教育方针，落实立德树人的根本任务，满足国家信息化发展战略对人才培养的要求，围绕中等职业学校信息技术学科核心素养，吸纳相关领域的前沿成果，引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

7.体育与健康

体育与健康课程是中等职业学校学生必修的公共基础课。本课程的任务是：落实立德树人的根本任务，坚持健康第一的教育理念，通过传授体育与健康的知识，提高学生的体育运动能力，培养运动爱好和专长，使学生养成终身体育锻炼

的习惯，形成健康的行为与生活方式，健全人格，强健体魄，具备身心健康和职业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养，引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

8.艺术

艺术课程是中等职业学校各专业学生必修的公共基础课程，是包含音乐、美术、舞蹈、设计、工艺、戏剧、影视等艺术门类的综合性课程，与义务教育阶段艺术相关课程相衔接，具有思想性、民族性、时代性、人文性、审美性和实践性，是中等职业学校实施美育的基本途径。中等职业学校艺术课程要坚持立德树人，充分发挥艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导學生主动参与艺术学习和实践,进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

9.物理

物理课程是中等职业学校机械加工专业学生必修的公共基础课，对提升学生物理学科核心素养、促进学生职业生涯发展和适应现代社会生活起着重要的基础性作用。本课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务；引导学生从物理学的视角认识自然，认识物理学与生产、生活的关系，经历科学实践过程，掌握科学研究方法，养成科学思维习惯，培育科学精神，增强实践能力和创新意识；培养学生职业发展终身学习和担当民族复兴大任所必需的物理学科核心素养，引领学生逐步形成科学精神及科学的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

10.化学

化学课程是中等职业学校机械加工专业学生必修的公共基础课，对提升学生化学学科核心素养、促进学生职业生涯发展和适应现代社会生活起着重要的基础性作用。本课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，服务发展，促进就业；培养学生的化学学科核心素养，使学生获得必备的化学基础知识、基本技能和基本方法，认识物质变化规律，养成发现、分析、解决化学相关问题

的能力;培养学生精益求精的工匠精神、严谨求实的科学态度和勇于开拓的创新意识;引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观,自觉践行社会主义核心价值观,成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

(二) 专业(技能)课程

1. 专业核心课程

主要包括①《机械制图》、②《金属材料与热处理》、③《机械基础》、④《极限配合及技术测量》、⑤《车工工艺及技能训练》、⑥《钳工工艺及技能训练》、⑦《AutoCAD》等课程。

序号	课程名称	主要内容	知识要求与技能要求
1	机械制图	(1) 制图基础知识,正投影法及点、线、面的投影; (2) 基本体的视图、组合体与轴测图图样的基本表达方法; (3) 常用机件及结构要素的特殊表示法、零件图及装配图的绘制与识读。	(1) 熟悉机械制图国家标准的基本规定; (2) 掌握正投影法的原理及应用、组合体的画法及尺寸标注,机件的常用表达方法; (3) 能执行机械制图国家标准的有关基本规定,正确而熟练地使用常用绘图工具进行平面图、三视图的绘制; (4) 具备一定的零件图、装配图的分析能力,能正确识读零件图、装配图,并能灵活的运用机件的表达方法; (5) 完整、清晰的表达简单机件的内外结构形状。
2	金属材料与热处理	金属的性能,金属的结构与结晶,铁碳合金,碳钢,钢的热处理,合金钢,铸铁,有色金属及硬质合金等。	(1) 掌握金属材料的力学性能指标,了解金属及合金的结晶过程及其铸锭组织; (2) 掌握二元相图的基本知识,能分析典型合金的相变过程; (3) 掌握常用碳钢、合金钢、有色金属的分类、牌号、用途及了解合金元素的作用; (4) 了解热处理的种类、基本原理及使用范围。
3	机械基础	(1) 金属材料的性能,铁碳合金,钢的热处理; (2) 常用机械工程材料,摩擦轮传动与带传动,螺纹连接与螺旋传动,链传动与齿轮传动,轮系与减速器,平面连杆机构,凸轮机构,其他常用机构; (3) 轴系零件,液压传动基础知识,液压元件,液压基本回路。	(1) 熟悉和掌握工程力学、机械传动、常用机构及轴系零件和液压传动的基本知识、工作原理和应用特点; (2) 掌握分析机械原理的基本方法;能作简单的有关计算;会查阅有关技术资料 and 选用标准件。

4	极限配合与技术测量	公差与配合、表面粗糙度、形状和位置公差、螺纹的公差与配合、圆柱齿轮的公差等标准，以及测量技术基础和尺寸链计算的基本方法等。	<ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握孔、轴尺寸的极限与配合； (2) 掌握几何公差的标注方法； (3) 掌握表面粗糙度的标注方法。
5	车工工艺及技能训练	<ul style="list-style-type: none"> (1) 车床操作训练、车削基础训练； (2) 车削外沟槽和切断、车削台阶轴、加工内孔； (3) 车削内沟槽、车削圆锥面、车削成形面和滚花、加工普通螺纹。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 了解常用车床的规格、结构、性能及传动系统； (2) 掌握车床加工工艺制定的方法，能合理地选择加工参数、制定加工工艺，利用车床完成简单的轴类零件。
6	钳工工艺及技能训练	<ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握划线的基本操作； (2) 锯削的基本操作； (3) 锉削的基本操作； (4) 钻削的基本操作。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 了解钳工常用规格、结构、性能； (2) 了解钻床的规格、结构、性能及传动系统； (3) 掌握钳工加工工艺制定的方法，能合理地选择加工参数、制定加工工艺。
7	AutoCAD	<ul style="list-style-type: none"> (1) AUTOCAD 的基本知识，实体绘图命令，图形编辑，绘图工具、图形显示控制和图形几何参数显示； (2) 图层的使用、管理、特性修改及属性匹配，文本注写及图案填充，尺寸标注； (3) 块的操作、三维图形的编辑标注等。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握计算机辅助绘图工具的使用方法和绘图命令，能阅读分析零件图； (2) 能利用 AutoCAD 绘制零件各个视角的二维及三维图形并在打印机或绘图仪输出； (3) 会使用不同材料对零件进行渲染与材质表达。

2. 专业拓展课程

主要包括①《电工基础》、②《数控车工工艺》、③《数控车削编程与加工技术》、④《数控铣削编程与加工技术》、⑤《MASTERCAM》、⑥《数控机床装调与维修》等课程。

序号	课程名称	主要内容	知识要求与技能要求
1	电工基础	(1) 电力的基本知识、维修电工基本操作技能； (2) 控制线路的安装与维修、室内布线以及相关的电气安全、电工仪表的知识。	(1) 掌握电工安全知识与技术； (2) 熟练使用常用电工工具及仪器仪表，识别、选择、调整常用低压电器； (3) 能够进行电气线路的安装、调试与检修。
2	数控车削编程与操作训练	(1) FANUC 数控车床的编程方法； (2) 简单轴类零件的工艺分析、编程、模拟仿真、加工以及机床操作。	(1) 了解数控车床的结构、工作原理； (2) 掌握数控加工过程和数控编程知识，能进行数控加工工艺分析、制定加工工艺和数控模拟仿真加工； (3) 能熟练操作数控车床完成简单零件和复杂零件的加工。
3	数控铣削编程与操作训练	(1) 数控铣削加工的装夹、刀具和工艺知识； (2) FANUC 系统和华中 HNC-21M 系统数控铣床/加工中心的操作方法与维护； (3) 回形槽零件、蝶形零件、心形凸台、凸轮、孔系零件、凹模型腔等典型零件的加工。	(1) 熟悉数控铣床加工工艺特点、主要内容、能正确的分析数控铣削加工工艺、懂得安全操作规程； (2) 能根据零件图形，合理选择毛坯、制定出加工工艺，能进行仿真加工并对程序进行校验； (3) 能正确操作数控铣床完成零件的加工，并能够对零件进行质量检测、分析、总结。
4	MasterCam	(1) MasterCam 软件的基本操作方法； (2) 线框造型、几何变换、曲面造型、曲面编辑、实体造型、数控铣加工与编程、多轴加工与仿真等。	(1) 掌握 MasterCam 自动编程软件的使用方法； (2) 掌握利用 MasterCam 软件进行机械零件的三维造型、装配、工程图设计、数控加工的自动编程的方法； (3) 能够运用 MasterCam 软件设计零件、设计机械加工工装、自动编程并模拟数控加工。
5	数控机床装调与维修	识别数控机床、装调和维修典型机械部件、调试和维修电气控制系统、调整整机性能、诊断和修复常见故障。	(1) 了解数控机床的基本组成及工作工程； (2) 掌握装调和维修数控机床典型机械部件及数控机床电气控制系统的调试和维修； (3) 掌握数控机床常见故障的诊断和修复。

3. 综合实训

序号	实训名称	主要教学内容和要求
1	钳工实训	实训内容: 1. 划线、锯、锉、铰的练习; 2. 单体件的制作, 配合件的铰配。 实训要求: 1. 会常用工具、量具、夹具的使用及保养; 2. 熟悉常用典型件的加工制作。
2	普车实训	实训内容: 简单轴类零件的加工 实训要求: 1. 掌握中级普通车工应具备的专业理论和操作技能; 2. 知道普通车床(CA6140)的结构、性能、传动原理及维护保养; 3. 会简单轴类零件的加工。
3	数车实训	实训内容: 简单轴类零件的程序编制并加工 实训要求: 1. 掌握中级数控车工应具备的专业理论和操作技能; 2. 会数控车床维护保养; 3. 会简单轴类零件的加工。
4	数铣 (加工中心) 实训	实训内容: 简单零件的建模及加工。 实训要求: 1. 掌握中级数控铣工应具备的专业理论和操作技能; 2. 会数控铣机床的维护保养; 3. 会简单零件的加工。

4. 顶岗实习

顶岗实习是学生运用所学知识和技能, 到专业对口企业进行带薪实践的教学环节。通过顶岗实习, 要求学生进一步了解数控机床的结构、安装、试车、调整, 能够在数控机床操作数控编程、产品检验、设备维护等岗位上完成岗位的具体工作任务; 能够正确选用工具、量具, 夹具, 学习解决岗位实际问题的方法、步骤; 熟悉顶岗实习企业生产组织管理和规章制度, 能够按生产和管理作业流程开展生产, 使学生具有严谨的学习态度、良好的学习习惯; 具有诚信, 敬业、科学、严谨的工作态度; 具有安全、质量、效率、保密意识; 具有吃苦耐劳、团队协作精神; 具有工作责任心和职业道德。

六、教学进程总体安排

每学期教学时间 20 周（含考试、机动、实训、实习），周学时 32 学时，专业课每 16 学时为 1 学分，公共基础课每 18 学时为 1 学分，本方案三年总学时为 3746 学时。总学分为 229 学分。

（一）学时比例表

课程类别	必修					选修	
课程类型	入学教育和军训	公共基础课程	专业课程			拓展课程	
			专业核心课程	综合实训	顶岗实习	公共选修课	专业选修课
学时	16	1026	1244	540	540	72	308
比例(%)	0.5%	27.3%	33%	14%	14%	2%	18%

（二）教学时间分配

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动周数
		周数	其中：综合的实践教学及教育活动周数		
一	20	18	1（入学教育与军训）	1	1
			2 钳工		
二	20	18	3 车工	1	1
			3 钳工		
三	20	18	3 车工	1	1
			5 钳工		
四	20	18	3 车工	1	1
			5 钳工		
五	20	18	10（综合性实训）	1	1
			8（跟岗实习）		
六	20	18	18（顶岗实习）		2
总计	120	108	45	5	7

课程类别			课程名称	考核方式	学分	学时	课程教学各学期周学时											
							一		二		三		四		五	六		
							18周		18周		18周		18周		18周	18周		
							理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	实践	实践		
						18周	0周	18周	0周	18周	0周	18周	0周	18周	18周			
公共基础课程	德育课	必修	心理健康与职业生涯	考试	2	36			2									
			职业道德与法律	考试	2	36						2						
			中国特色社会主义	考试	2	36	2											
			哲学与人生	考试	2	36					2							
			军事理论	考查	1	18	1											
	选修	心理健康	考查	2	36	1		1										
		中华优秀传统文化	考试	1	18							1						
		工匠精神	考试	1	18							1						
	文化课	必修	历史	考试	4	72					2		2					
			语文	考试	11	198	3		3		3		2					
			数学	考试	8	144	3		3		2							
			英语	考试	8	144	3		3		2							
计算机应用基础			考试	6	108	2		2		2								
体育与健康			考试	4	72	1		1		1		1						

		艺术	考察	2	36	1		1								
		劳动教育	考察	1	18	1										
		物理	考试	2	36				2							
		化学	考试	2	36						2					
		小计			61	1098	18	0	16	0	16	0	11	0	0	0

课程类别			课程名称	考核方式	学分	学时	课程教学各学期周学时												
							一		二		三		四		五	六			
							18周		18周		18周		18周		18周	18周			
							理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	实践	实践			
							15周	3周	12周	6周	10周	8周	10周	8周	18周	18周			
专业课程	专业核心课	必修课	机械基础	考试	9	138	6		4										
			机械制图	考试	9	148	4		4		4								
			极限配合与技术测量基础	考试	4	60	4												
			金属材料与热处理	考试	3	40					4								
			电工基础	考试	3	40					4								
			计算机辅助设计 (CAD)	考试	6	98			4		4		1						
			车工工艺与技能训练	考试	17	270				3周		3周		3周					
			钳工工艺与技能训练	考试	28	450			2周		3周		5周		5周				
	小 计				79	1244	14	2周	12	6周	16	8周	4	8周					
	专业拓展课	选修课	数控机床装调与维修	考查	3	40							4						
			计算机辅助制造 (CAM)	考查	3	48			4										
			数控车床编程与操作	考查	8	120					4		8						
			数控铣床编程与操作	考查	6	100					2		8						
			小 计				20	308	0		4		6		20				
	综合实践	必修课	综合实训	考查	19	300									10周				
			跟岗实习	考查	15	240									8周				
			小 计				34	540								18周			

	顶岗实习	必修	顶岗实习	考查	34	540								18周		
	小计				34	540								18周		
其它	军训及国防教育				1	16		1周								
	小计				1	16		1周								
合计					229	3746	32	3周	32	6周	32	8周	32	8周	18周	18周

(三) 教学进程总体安排

备注：实践包含：实习、实训与社会调研，按每周 30 小时折算（1 小时折 1 学时）；军训、入学教育、毕业教育等活动，按 1 周为 1 学分解算。

八、实施保障

（一）师资队伍

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》，加强专业师资队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历、职称结构应合理，具备良好的师德和终身学习能力，熟悉企业情况，积极开展课程教学改革。本专业应配备 2 名及以上具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于 60%；聘请一定比例（10%-30%）的行业企业技术人员和能工巧匠担任兼职教师。

本专业教师应熟悉职业教育规律，具有先进的职业教育理念，积极开展课程教学改革，熟练运用行动导向、以学生为中心的教学方法。专业教师均应具有企业实践经历，熟悉本专业对应的岗位设置、职业标准、工作内容，能将专业的理论知识与产品加工、维修维护、工艺编制紧密联系起来，设计“教、学、做”一体的职业教学方案，突出学生职业能力的培养。

专任教师应定期到行业、企业与专业相关的岗位群参加工程实践，企业实践时间每两年不少于两个月。

兼职教师应具有数控技术应用相关职业岗位群工作五年以上的实践经历，是具有机械加工操作、维护与保养、工艺编制等职业能力的技术专家、一线专业工程师和高技能人才。能够胜任教学工作，能参与学校的实训实习室建设，能承担专业技能课实践教学或专业实训、顶岗实习的职业指导，能组织工种职业技能鉴定考核。

1. 校内实训室

根据专业人才培养方案，在现有条件基础上，完善、调整、扩建电子专业实训室，按照电子企业的实际生产流程整合实验实训室，使之成为实训中心，满足学生“生产性”实训的需要。描述校内实训室设置的基本要求。如表所示。

机械加工技术专业实训室

实验实训课程	实验实训室	实验实训设备	配备数量	备注
《钳工工艺与技能训练》 《机械加工技术》	钳工实训室	钳工台	60 个	
		钻床	5 台	
《车工工艺与实训操作》 《机加工技术》	普通车床实训室	普通车床 CA6140	8 台	
		普通车床 CA6136	8 台	
		普通车床 C30	1 台	
《普通铣床加工与技能训练》	普通铣床实训室	普铣 X7132	5 台	
《数控车削编程与操作实训》	数控车床实训室	数控车床 6140	6 台	
		数控车床 6132	6 台	
		数控车床 CA6140	4 台	
《数控铣削编程与技能训练》	数控铣 (加工中心) 实训室	华中系统数控铣 vmc600	3 台	
		法拉科系统 Vmc750 加 工中心	2 台	
《CAXA》数控车 《CAXA》制造工程师 《计算机绘图—AutoCAD》 《计算机基础》	计算机编程 实训室	联想电脑	65 台	
注：各实验实训应充分利用校内实验实训设施和校外实习实训基地资源				

注：各实训室的数量应根据专业班级数来定。一般情况下，计算机应用技术实训室可按每两个班级配一个实训室，计算机组装和网络技术实训室可以按 3~5 个班配一个实训室。

2. 校外实训基地

本专业应建立晓光模具、6906 等多个稳定的校外实训基地和若干个顶岗实习点。大力推进与规范的大中型企业合作，共同将校外实训基地建成集学生生产实习、“双师型”教师培养培训和产教研的基地。为满足本专业实习要求，接近真实施工现场环境，在校内设置建筑工程施工专业实训中心，结合工程实际设计实训项目及工作任务，让学生完成职业技能训练和上岗前培训。

（三）教学资源

通过有效形式组织教研组利用网络集体备课、主题教研等形式积极开发校本教育教学资源，积累教学素材，形成丰富的学科教学资源。倡导教师在教学实践中积累案例，撰写案例，积累素材，建立教育教学应用素材库。

（四）教学方法

整个教学过程中，采取任务引领，理实一体的教学模式，通过选择典型的活动，组织学生操作练习，帮助学生掌握相关职业能力。教师以学生为本，注重“教”与“学”的互动，通过典型的活动项目，由教师提出要求或作出示范，组织学生进行活动，使学生通过几个典型活动的学习，逐步达到目标，掌握本课程要求的职业能力；课程教学过程注重强化职业技能训练，教师必须因材施教，注重实践，做学一天，采用现场教学、案例教学、任务驱动教学等教学方法。下表列举了几种教学方法供教师参考。

序号	教学方法	方法介绍	实施要点
1	项目教学法	将一个相对独立的项目，交由学生自己处理。信息的收集、方案的设计、项目的实施及最终的评价，都由学生自己负责。学生通过该项目的进行，了解并把握整个过程及每一环节中的基本要求。	(1) 所选项目应紧扣教学大纲和教学目标； (2) 项目的难易程度应适宜； (3) 项目应具有一定的实用价值； (4) 以项目开发小组方式组织实施； (5) 项目实施结束后要进行总评，应采取学生自评，互评和教师总评的方式。
2	任务驱动教学法	要求在教学过程中，以完成一个个具体的任务为线索，把教学内容巧妙地隐含在每个任务之中，让学生自己提出问题，并经过思考和教师的点拨，自己解决问题。	(1) 在教师内容安排上，以“任务”为线索、以“子任务”为模块，要符合学生的认知特点； (2) 在教学方法上，强调培养学生的自学能力，用“任务”来引导学生自学； (3) 在能力培养上，着重培养学生的创新精神和合作意识。

3	案例教学法	<p>通过案例分析和研究，达到为今后以后职业做准备的目的。在分析过程中，学生自己提出问题，并自己找出解决问题的途径和手段，从而培养学生独立分析问题的能力和独立处理问题的能力</p>	<p>(1) 教学案例具有真实性； (2) 强调全员参与性和主动性； (3) 案例答案的多元化和最佳化； (4) 建议采取阅读案例、个人分析，小组讨论、形成共识，课堂发言、全班交流，总结归纳、消化提升的教学流程</p>
4	模拟教学法	<p>在一种人造的情境或环境里学习某职业所需的知识、技能和能力。技术类职业通常在模拟工厂中进行</p>	<p>(1) 让学生通过在实训基地进行，模拟实践，学习职业所需知识和技能； (2) 采用“先实践再理论”的方法，从而选择和加深对基础理论的理解与掌握程度</p>
5	角色扮演教学法	<p>学生通过不同角色扮演，体验自身角色的内心活动，又体验对方角色的心理，从而达到培养学生社会能力和交际能力的目的</p>	<p>(1) 建议安排学生对将来可能承担的不同角色进行扮演并进行比较和分析； (2) 着重培养学生社会能力、交际能力，是学生能胜任未来职位的变化及其要求。</p>
6	情境教学法	<p>情景教学法是指把课文中讲述的事情的场景再现于课堂，贯穿于课堂。通过教师的引导，然让学生置身于课本所讲的环境当中，调动学生的想象力、思维力和感受力，再经过教师巧妙设问，使学生得到预期教育效果的教学手段</p>	<p>(1) 所选案例要同学生所选内容想接近。选择案例时，要注意将深奥的理论通俗化，以便让学生准确地理解其中的基本观点和基本原理； (2) 案例要力求简洁，使之能在上课时间内完成；同时也要具有一定的疑难性，给学生一个广阔的思维空阶，让学生多角度多层次地发现问题、思考问题，然后提出多种见解。</p>
7	讨论式教学法	<p>讨论式教学法是在教师指导下学生自学、自讲，以讨论为主的一种教法</p>	<p>(1) 教师作为讨论课题的组织者，要采用“抛砖引玉”等方法，尽快使学生进入讨论课题的角色； (2) 在讨论教学活动中，学生是主体，教室起引领的作用，合理调控讨论过程； (3) 在讨论过程中，教师要充分尊重每一位学生。</p>

（五）学习评价

1. 对专业教学质量的评价

学校应建立专业教学质量评价制度，按照教育行政部门的总体要求，把就业率、对口就业率和就业质量作为评价专业教学质量的核心指标；针对专业特点，制定专业教学质量评价方案和评价细则，广泛吸收行业、企业特别是用人单位参与评价，逐步建立第三方专业教学质量评价机制；要把课程评价作为专业教学质量评价的重要内容，建立健全人才培养方案动态调整机制，推动课程体系不断更新和完善。专业教学质量评价结果要在一定范围内公开和发布。

2. 对教师的评价

建立健全教师教育教学评价制度，把师德师风、专业教学、教育教学研究与社会服务作为评价的核心指标，要采取学生评教、教师互评、行业企业评价、学校和专业评价等多种方式，不断完善教师教育教学质量评价内容和方式。把教育教学评价结果作为教师年度考核、绩效考核和专业技术职务晋升的重要依据。

3. 对学生的评价

（1）评价主体

以教师评价为主，广泛吸收就业单位，合作企业、社区、家长参与学生质量评价，建立多方共同参与评价的开放式综合评价制度。

（2）评价方法

采取过程评价与结果评价相结合，单项评价与综合评价相结合，总结性评价与发展性评价相结合的多种评价方式。要把学习态度、平时作业，单项项目完成情况作为学生质量评价的重要组成部分，要不断改革评价方法，逐步建立以学生作品为导向的职业教育质量评价制度。

（3）评价内容

思想品德与职业素养：依据国家颁布的《中等职业学校德育大纲》、学校制定的学生日常行为规范，制定思想品德评价方案与细则；依据行业规范与岗位要求，制定职业素养评价方案与细则，把职业素养评价贯穿到教育教学全过程。

专业知识与技能：依据课程标准，针对学校专业教学特点，制定具体的专业知识与技能评价细则。

科学文化知识与人文素养：依据教育部颁布的课程教学大纲、省教育厅颁布

的公共课教学指导方案，制定公共课教学质量评价细则。积极探索人文素质综合测试的内容和方法。

4.学生学分综合评价

优化学时学分结构，探索衔接学生学分综合评价体系。

（六）质量管理

探索完善的教学质量管理体系是提高人才培养质量的有力保障。建立健全专业教学、管理标准；完善专业办学水平分类评价制度，由单一评价向政府、行业企业、学校、社会、多元主体质量共治转变；设置产教融合型组织机构，提升治理能力，打造高素质专业化管理队伍。逐步形成以组织机构建设为保障，以教学质量监控体系为手段，以评价体系与调控机制为信息渠道的周期性、常态化、多维度与多层面的教学质量监控体系，具体操作由四大块构成。

1.核心体系：始终以就业为导向把握定位与办学思路，以育人为本、德技并修来落实人才培养、专业特色、教学团队、规模层次等目标，以“塑造健全人格，培养职业精神”为中职学校德育主旋律，重点培养学生的职业精神、敬业精神、团队精神、质量意识和责任意识，注入先进的工业文化进校园，让学生在专业化、企业化的文化环境中感受企业文化的内涵，激发学好专业的动力。

2.引领体系：设置产教融合型管理机构，设置为适应工学结合的人才培养模式的“校部”二级管理模式，行政的工作职能主要体现为“协调性、服务性、统筹性、独立性、监管性”，具体承担学校日常管理事务，为专业部的专业建设和教学工作提供全方位的行政后勤服务，并对各专业部的教学工作进行指导和评估，保障了各专业部集中精力在专业建设和教学工作上，实现了扁平化的管理模式及完全的民主管理。

3.评价体系：建立学校、企业、社会多方参与的教育质量评价机制，全程跟进，全过程“全景式评价”代替“一堂课”为途径的“管规式”评价，全面发展的评价观代替“精英教育”的评价观。完善教学管理制度，健全环节质量标准，推行教学，教育绩效评价。

4.调控体系：建立信息反馈渠道，实施质量跟踪制度，定期对毕业生质量进行跟踪调查，统计分析毕业生薪酬、工作岗位、职业晋升、技能发挥情况，不断调整教学内容、方法与职业指导的内容。

九、毕业要求

- 1.符合国家、省教育行政部门中等职业学校学生学籍管理的有关规定。
- 2.思想品德评价合格，身心健康。
- 3.修满规定的全部课程，学分达到 212 分，且所有课程成绩合格。
- 4.顶岗实习和社会实践考核合格。
- 5.符合学校的有关毕业要求。