

邯郸市职教中心机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

机电技术应用（051300）

二、入学要求

（2020 级）

三、修业年限

3 年

四、职业面向

（一）本专业毕业生主要面向各类加工制造类企业从事机械加工设备的操作、使用、维护、管理等技术和管理工作。

具体的工作岗位有：

序号	职业岗位	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	维修电工	1. 电工（国家四级）	机电产品维修
2	维修钳工	2. 钳工（国家四级）	
3	装配钳工	1. 钳工（国家四级）	机电设备安装与调试
4	普通车工	普通车工操作工	普通车削加工
5	电焊工	电焊工	电焊加工

（二）职业标准：

职业标准 1：维修电工

（1）掌握电工、电子技术的基本知识；

（2）具备常用电工工具和电工仪表的正确使用和维护保养的能力；

（3）具备针对机床电气控制线路进行正确安装、调试、维护

及维修的能力；

(4) 具备绘制简单电气控制电路的原理图和接线图的能力；

(5) 具备设计简单的电气控制线路的能力。

(6) 具有照明线路维护和建筑用电线路配置的能力。

职业标准 2：机电设备应用、安装调试与维修

(1) 掌握机械装调常用工量具的结构及使用方法；

(2) 掌握钳工常用设备的结构及使用方法；

(3) 掌握划线、锯削、锉削、孔加工、螺纹加工、刮削、研磨等钳工基本操作技能知识；

(4) 掌握零件的手动加工方法，具备零件手动加工的能力；

(5) 掌握钳工装配工艺知识及典型零部件装配、调整的相关知识；

(6) 具备钳工常用设备的正确使用、维护保养的能力；

(7) 具备焊工常用设备的正确使用、维护保养的能力；

(8) 具备制定加工、装配工艺方案的能力；

(9) 具备典型零部件装配、调试的能力；

(10) 具备机械装调质量控制的能力。

职业标准 3：零部件测绘与 CAD 成图

给定某种装配装置实物，并给定部分零件图纸和简易装配图，其中给出的某张零件加工图纸的局部尺寸标注和技术要求存在错误。要求对其中若干零件进行测绘并生成加工图，通过测绘和分析对存在错误的图纸进行改正，并将所有零件进行三维建模、装

配。选手需要完成下列任务：

(1) 相互协助，利用工量具对装置的若干零件进行尺寸测量并徒手绘制零件草图，严禁使用尺寸和形状记忆工具，如相机、胶泥、印台等。

(2) 自行分工，可同时进行二维加工图和三维模型的操作（现场提供两台电脑）。

(3) 通过实物测绘与分析，改正、完善存在错误的零件加工图纸。

(4) 利用软件，绘制给定装置零件图，生成标准加工图纸。

(5) 利用软件，绘制装置的二维装配图，生成标准装配图纸。

(6) 根据任务书给定的若干尺寸精度、配合精度与几何精度条件，在相应零件图及装配图上正确标注。

(7) 根据所有零件图纸和其他已知条件，对装置所有零件进行三维建模，并结合简易装配图，构建三维装配体。

职业标准 4：焊接

(1) 具有较扎实的自然科学基础，较好的人文和社会科学基础，较好的语言和文字表达能力；

(2) 系统地掌握该专业领域宽广的技术理论知识，主要包括力学，机械学电工电子学，热加工工艺，自动化基础，焊接电弧及弧焊方法，焊接结构力学和材料熔接基础及焊接性；

(3) 了解该学科的最新动态和发展趋势；

(4) 具有该专业必需的工程制图，计算，实验，测试，文献

检索和基本工艺操作等基本技能和较强的计算机应用能力；

(5) 掌握一门外语，能熟练地阅读该专业的外文资料，并具有一定的听说能力；

(6) 具有从事科学研究，技术开发和生产组织管理的初步能力；

(7) 具有较强的自学能力，分析问题和解决问题的能力，具有较强的创新意识。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养具有良好的职业道德、劳动素养和行为规范，掌握机电技术应用职业岗位群必备的文化基础知识、劳动知识、专业知识和操作技能，具备沟通与表达能力、劳动能力，牢固的生产安全 and 环境保护意识，养成规范严谨的操作习惯，能够从事机电设备安装与调试、机电产品维修、自动化生产线运行、机电产品市场营销等领域的一线作业人员。

(二) 培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德、劳动素养和专业素养）、专业知识和技能：

1、职业素养

(1) 具有相应的专业技术知识，掌握本专业所必需的基本理论、基本技能，具有较快适应岗位实际工作的能力和素质，并能运用所学知识和技能解决工作中的问题；

(2) 严格遵守操作规程，具有良好的行为规范意识；

(3) 树立安全操作、安全用电、文明生产的安全生产意识，掌握必备的安全生产知识，提高安全生产能力，自觉养成安全操作习惯；

(4) 增强节能环保意识，做到节约用电，节省原材料，减少能源、资源的浪费，做到爱护、清洁、保养加工设备；

(5) 具备控制加工成本的良好意识；

(6) 具备对加工生产中的突发事件进行应急处理的能力；

(7) 具备良好的劳动素养和劳动实践能力；

2、专业知识和技能

(1) 掌握必需的语言文字、外语、计算机应用等文化基础知识；

(2) 掌握机械制图与识图、公差配合、技术测量及机械结构分析、零部件选用相关知识，能执行制图国家标准及有关规定，会识读中等复杂程度的零件图和装配图、绘制一般的零件图和简单装配图。

(3) 掌握金属材料与热处理、机械传动、机械零件相关知识，会选用金属材料 and 选择热处理方法，能分析、使用和维护一般机械加工设备；

(4) 掌握装配钳工基本技能方面的基础知识；

(5) 掌握电工基本理论及分析计算的基本方法，会正确使用电工仪表；

(6) 掌握典型机电设备的结构与工作原理；

(7) 掌握机电设备控制技术相关基础知识；

(8) 掌握机电设备装调与维修基础知识；

(9) 掌握自动编程软件的相关知识，会根据不同的加工情况合理调整加工参数，自动生成加工程序，能进行二维及三维图形绘制、曲面造型、实体造型；

(10) 掌握数控机床结构及工作原理，会进行数控机床维护、保养，能分析、解决生产中实际问题

(11) 具备应用计算机和网络进行一般信息处理的能力；

(12) 具有机电设备、自动化设备安装、调试、运行和维修的基本能力；

(13) 具有简单机电设备装调的能力；

(14) 具有照明线路维护和建筑用电线路配置的能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课

1、心理健康与职业生涯	第一学年：40 学时
课程目标及教学要求： 本领域是中等职业学校学生必修的一个基础领域，旨在对学生进行职业道德教育与职业指导。其任务是： 了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求，树立正确的职业理想；	

掌握职业道德基本规范，以及职业道德行为养成的途径，陶冶高尚的职业道德情操；形成依法就业、竞争上岗等符合时代要求的观念；

学会依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计的方法；增强提高自身全面素质，自主择业、立业的自觉性。

课程内容：

生涯规划中的自我分析、认识工作与职业、职业生涯规划能力与素质的培养、职业生涯规划目标的确定、职业生涯规划的管理、就业准备与求职技巧

2、职业道德与法治

第一学年：40 学时

课程目标及教学要求：

本领域是中等职业学校学生必修的一个基础领域，旨在对学生进行法律基础知识教育。其任务是：

使学生了解宪法、行政法、民法、经济法、刑法、诉讼法中与学生关系密切的有关法律基本知识，初步做到知法、懂法，增强法律意识，树立法制观念，提高辨别是非的能力；

指导学生提高对有关法律问题的理解能力，对是与非的分析判断能力，以及依法律己、依法做事、依法维护权益、依法同违法行为做斗争的实践能力，成为具有较高法律素质的公民。

课程内容：

法律基础知识概述法律基础理论知识、宪法、行政法、民法、经济法、税收与税法、刑法、专业法规、诉讼法

3、中国特色社会主义

第二学年：40 学时

课程目标及教学要求：

本领域是中等职业学校学生必修的一个基础领域。其任务是：根据马克思主义经济和政治学说的基本观点，以邓小平理论为指导，对学生进行经济和政治基础知识的教育；

引导学生正确分析常见的社会经济、政治现象，提高参与社会经济、政治活动的能力，为在今后的职业活动中，积极投身社会主义经济建设、积极参与社会主义民主政治建设打下基础。

课程内容：

商品和商品经济、社会主义市场经济、

企业、经济结构、财政和金融、

个人收入的分配和消费、

世界市场和我国的对外经济关系、

我国的国家制度、我国的政党制度、

我国的民族政策和宗教政策、国际社会和我国的外交政策。

4、哲学与人生

第二学年：40 学时

课程目标及教学要求： 本领域是中等职业学校学生必修的一个基础领域。其任务是：让学生了解物质世界的多样性为人生的选择提供了多种可能性，能认识到客观实际是人生选择的前提和基础，把握客观规律，善于行动，并学会识别假象，明辨是非，正确处理公与私、义与利的关系，学会在社会发展中实现人的个性自由，会用发展的观点看待人生过程，在认识事物本质的过程中提高人生发展能力。
课程内容： 坚持从客观实际出发 脚踏实地走好人生路 用辩证的观点看问题 树立积极的人生态度 坚持实践与认识的统一 提高人生发展能力 顺应历史潮流 树立崇高的人生理想 在社会中发展自我 创造人生价值

5、语文	第一学年：80 学时
课程目标及教学要求： 本领域是中等职业学校学生必修的一个基础领域。其任务是： 加强学生阅读训练； 训练学生阅读及表达能力； 加强汽车企业历史阅读教学，拓宽学生的知识面；加强口语交际训练，提高学生日常口语交际水平；	

通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的基础知识，养成自学和运用语言能力的良好习惯，接受优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。

6、数学

第一学年：80 学时

课程目标及教学要求：

本领域是中等职业学校学生必修的一个基础领域。其任务是：

在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识；

提高学生的数学素养；

锻炼学生的基本运算、基本计算工具使用能力；

训练学生的空间想像、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。

课程内容：

必学与限定选学内容：集合与逻辑用语、不等式、

函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、

数列与数列极限、向量、复数、解析几何、立体几何、

排列与组合、概率与统计初步。

选学内容：极限与导数、导数的应用、

积分及其应用、统计。

7、英语	第一学年：80 学时
课程目标及教学要求： 本领域是中等职业学校学生必修的一个基础领域。其任务是：巩固、扩展学生的基础词汇、基础语法和汽车专业词汇；培养学生听、说、读、写的基本技能和运用专业英语进行工作的能力； 使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际； 能读懂简单应用文，能模拟套写语篇及简单应用文； 提高学生自主学习和继续学习的能力，并为查找专业资料打下基础。	
课程内容： Part One Basic Auto Knowledge、 Part Two Related Auto Knowledge、 Part Three Supplementary Auto Reading。	

8、体育与健康	第一学年：80 学时
课程目标及教学要求： 本领域是中等职业学校学生必修的一个基础领域。其任务是：在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基	

础知识和运动技能；

掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；

培养自主锻炼，自我保健，自我评价和自我调控的意识；

提高身心素质和社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。

课程内容：

体育基础知识、

田径篇、

球类篇、

健美篇、

养生与防身篇、武术、太极拳、传统养生之道、

感受体育的精神乐趣、观看体育比赛、提高体育比赛欣赏水平。

9、信息技术

第一学年：80 学时

课程目标及教学要求：

本领域是中等职业学校学生必修的一个基础领域。其任务是：

学习计算机的基础知识；

常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用；

掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理

能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础。

课程内容：

计算机基础知识、

WindowsXP 操作系统、

因特网(Internet)应用、

文字处理软件应用、电子表格处理软件应用、

多媒体软件应用、

演示文稿软件应用。

10、艺术

第一学年：80 学时

课程目标及教学要求：

公共艺术课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，本科的任务是通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生的人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。

教学目标：

1. 使学生了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别，培养学生艺术鉴赏兴趣。

2. 使学生掌握欣赏艺术作品和创作艺术作品的基本方法，学会运用有关的基本知识、技能与原理，提高学生艺术鉴赏能力。

3. 增强学生对艺术的理解与分析，评判的能力，开发学生创造潜能，培养学生提高生活品质的意识。

课程内容：

艺术本质论、艺术门类论、艺术发展论、艺术创作论、艺术作品论和艺术接受论。

11、历史

第一学年：80 学时

课程目标及教学要求：

本领域是中等职业学校学生必修的一个基础领域。旨在唯物史观的指导下，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，传承人类文明的优秀传统文化，使学生了解和认识人类社会的发展历程，更好地认识当代中国和当今世界。其任务是：

充分体现育人为本的教育理念，发挥历史学科的教育功能，以培养和提高学生的历史素养为宗旨，引导学生正确地考察人类历史的发展进程，逐步学会全面、客观地认识历史问题。

以普及历史常识为基础，使学生掌握中外历史的基本知识，初步具备学习历史的基本方法和基本技能，促进学生的全面发展。

将正确的价值判断融入对历史的叙述和批判中，使学生通过

历史学习，增强对祖国和人类的责任感，逐步确立为中国特色社会主义事业、人类的和平与发展做贡献的人生理想。

课程内容：

中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史

5：劳动素养

第一学年：36 学时

课程目标及教学要求：

本课程从学校、企业、社会、家庭四个方面，全面培养具有综合劳动素质的人其任务是：

使学生获得自然科学及社会科学的感性认识，加深学生对所学知识的认识和领悟，养成自强、勤奋、实干的好习惯。

课程内容：

劳动素养课程涵盖学校素养提升、企业素养提升、社会素养提升、家庭素养提升四个模块内容。

（二）专业（技能）课程

1、机械制图（160 学时）

本课程是机电技术应用专业必修的专业基础课程。主要学习机械制图国家标准的基本规定、正投影法的基本理论和作图方法；能够执行制图国家标准和相关的行业标准；具有识读和绘制简单零件图和装配图的基本能力；具有一定的空间想像和思维能力；

能够正确地使用常用的绘图工具，具有绘制草图的基本技能；了解计算机绘图的基本知识，能用计算机绘制简单的工程图样，初步掌握光滑圆柱公差配合、形位公差、表面粗糙度与光滑工件尺寸检测等，具有创新精神和实践能力。

2、机械基础（160 学时）

本课程是机电技术应用专业必修的专业基础课程。主要学习机械基础知识和基本技能，使学生了解机械工作原理、构件的受力分析和基本变形形式和强度计算方法；了解常用机械工种材料的种类、牌号、性能和应用；了解机器的组成；熟悉机械传动和通用机械零件的工作原理、特点、结构及标准；初步具有分析一般机械功能和动作的能力；初步具有使用和维护一般机械的能力；为解决生产实际问题和继续学习打下基础。

3、电工技术基础与技能（80 学时）

本课程是机电技术应用专业必修的专业基础课程。主要学习交流、直流电路、变压器、电动机、模拟电路、数字电路和电力电子应用等内容。使学生了解电工基本理论及分析计算的基本方法；掌握直流电动机、三相异步电动机和步进电机的基本原理及使用；掌握电子技术的基本理论、基本知识和技能。课程内容包括：直流电路、交流电路、电场与磁场、电动机、变压器、电子分立元件原理和基本电路、线性集成运放电路工作原理和基本电路、数字逻辑电路、电力电子变流技术基础。

4、电子技术基础与技能（80 学时）

本课程是机电技术应用专业必修的专业基础课程。主要让学生了解机电类专业必备的电子技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电子问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。

5、金属材料及热处理（40 学时）

本课程是机电技术应用专业必修的专业基础课程。了解常用机械工程材料的类别和用途、金属加工的工艺特点和应用范围、金属毛坯和零件常用加工方法，机械产品的制造过程、加工设备及工艺过程，初步具有使用常用金属材料的能力、使用毛坯和确定机械加工工艺路线的能力，初步具有钳工、车工和焊工的操作技能。了解实验的基本原理和设备，具有一定的实验操作技能和正确分析实验结果的能力，为形成综合职业能力打下基础。

6、公差配合与技术测量基础（40 学时）

了解光滑圆柱的公差与配合，测量技术基础，光滑极限量规，几何公差及检测，滚动轴承公差与配合，表面粗糙度及其检测，圆锥的公差配合与检测，平键、花键联接的公差与检测，普通螺纹联接的公差与检测，渐开线直齿圆柱齿轮的公差与检测。课程内容：互换性的概念及意义，圆柱的公差与配合，测量技术基础，形状和位置公差与测量，表面粗糙度，螺纹的公差与配合，圆柱齿轮公差与测量

7、车工技能训练（120 学时）

课程目标及教学要求：

车床操作训练、车削基础训练、车削外沟槽和切断、车削台阶轴、加工内孔、车削内沟槽、车削圆锥面、车削成形面和滚花、加工普通螺纹、车削梯形螺纹和蜗杆及车削特殊结构零件。课程内容：车床操作训练，车削基础训练，车削外沟槽和切断，车削台阶轴，加工内孔，车削圆锥面，车削成形面和滚花，加工普通螺纹，车削梯形螺纹和蜗杆，车削特殊结构零件。

8、PLC 技术应用（240 学时）

本课程是机电技术应用专业机电设备安装与调试方向技能课程。主要学习可编程控制器的基本工作原理、编程指令、程序设计方法、一般应用程序设计、掌握典型机电设备的电气控制线路工作原理、特点及分析方法，并有安装、调试、运行和维修的基本能力；具有改造、革新一般机电设备控制线路的基本能力

9、钳工工艺与技能训练（240 学时）

本课程是机电技术应用专业机电设备安装与调试方向的专业技能课程。主要内容包括：钳工的基本概念，钳工常用量具、量仪、设备和工具，专业数学知识，划线，錾削，锯削，锉削，钻孔、铰孔、扩孔和铰孔，攻丝与套丝，刮削和研磨，铆接、粘接、焊接、矫正与弯形，装配的基本知识和钻床夹具等。

10、电焊工艺与技能训练（160 学时）

本课程是机电技术应用专业机电设备安装与调试方向选修

技能课程。本课程在了解电学和金属材料的基础接触的一门专业技能课程，按照《焊接专业教学指导方案》的要求，结合机电技术应用专业的特点，对授课内容若有改变，主要是结合企业需求和学生自身要求，重点让学生了解熔化焊各种焊接方法的原理、焊机的构造、操作要领，实训内容与职业标准对接。使学生具有能熟练操作各种焊接方法、能编制各种构件焊接接头的焊接工艺并达到焊接技术中级证以及具备可持续发展能力。

11、机械制造工艺学（80 学时）

课程目标及教学要求：机械制造过程是机械产品从原材料开始到成品之间各相互关联的劳动过程的总和。它包括毛坯制造、零件机械加工、热处理、机器的装配、检验、测试和油漆包装等主要生产过程，也包括专用夹具和专用量具制造、加工设备维修、动力供应（电力供应、压缩空气、液压动力以及蒸汽压力的供给等）课程内容：机械加工工艺规程的制订，机床夹具设计原理，机械加工精度，加工表面质量，典型零件加工工艺，机器装配工艺基础，机械设计工艺基础，现代制造技术及数控加工工艺

12、计算机辅助设计（240 学时）

掌握 AutoCAD 2018 工作界面的组成和文件操作方法。掌握设置图形单位和图形界限的方法。掌握调用 AutoCAD 命令的方法。了解绘制直线、圆、多段线的方法。熟练掌握直角坐标、极坐标、绝对坐标和相对坐标的表达方式。掌握正交、极轴追踪和间隔捕捉的使用及其设置方法。掌握视图缩放命令和视图平移命令的功

能及使用方法。了解特殊点的捕捉方法，了解重生成命令的含义。掌握选择图形对象和删除图形对象的基本方法。

13、电力拖动（216 学时）

本课程教学应达到的教学目标是：知道低压开关、主令电器、熔断器、接触器、继电器等的工作原理、结构、特性，学会常用低压电路故障及排除。学会低压开关、主令电器、熔断器、接触器、继电器等的工作原理、结构、特性。主要任务：通过本课程的学习，使学生获得电力拖动技术必要的基础理论、基本知识和基本技能。了解电力拖动技术的发展概况，为学习后续课程及从事本专业的工程技术工作和科学研究工作打下一定的基础。要求学生学会典型机床的控制线路、常用生产机械控制线路的组成、工作原理及故障原因分析、维修方法等方面的知识，为学生的中级考证做好准备。

14、3D 打印（120 学时）

通过学习，了解 3D 打印技术的现状，开阔学生的视野，丰富学生的生活，发展学生的创意思维，激发学生学习技术的兴趣与热情。形成初步的 3D 制造技术概念以和了解 3D 建模的方法，以及对技术作品的鉴赏能力。学习 3D 建模技能，提高学生的动手能力；实现能力的迁移与拓展。同时培养学生的社会责任感；提高学生的技术素养。营造浓厚的学习气氛，让学生在借鉴中模仿，在模仿中思考，在思考中创新，增强社会，生活，知识产权观念，提高科学理论精神和技术素养。

15、机电一体化设备安装与控制（120 学时）

本课程是机电技术应用专业的一门重要专业课程。教学目的是从“系统”的观点出发，利用机械技术、微机控制技术和电子信息技术，构造最佳的系统。同时，能够使学生了解与熟悉一些典型的机电一体化系统，为培养具有调试、使用和维修等技能的电气自动化人才而打下坚实的基础，特别针对当前我国工业领域的转型与升级，体现了培养应用型人才的要求。

16、电气设备安装与控制（120 学时）

本课程是一门实用性很强、应用比较广泛的专业核心课程，也是职业素质养成与职业能力培养最基本最重要的理论实践一体化课程。立足于设备电气控制系统的运行、调试与维护的核心岗位，围绕电气控制元器件及其使用和选用方法，让学生掌握电气控制系统的基本控制环节。要求学生具有对电气控制系统分析能力；具有电气控制系统设计的基本能力；具有典型设备的安装与调试的能力。培养较高素养的从事电气设备运行、维护、技术改造和安装调试的现场技术人员，提高学生综合运用多种知识和技能解决实际问题的能力、创新能力和可持续发展能力。通过学习和实践，培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神，使学生具备电子产品装配工应具备知识能力和技术能力；能装配、调试、维修、能操作、使用、维护较复杂设备的能力。

七、教学进程总体安排

(一) 教学时间安排表 (单位: 周)

学年学期	入学教育 (军训)	课堂教学	专业 实践	复习考试	企业岗位实习	总计
第一学期	1	12	5	2		20
第二学期		13	5	2		20
第三学期		6	12	2		20
第四学期		6	12	2		20
第五学期		4	14	2		20
第六学期					20	20
总计	1	41	48	10	20	120

(二) 授课计划安排建议表

序号	课程名称		计划学时	按学年、学期教学进程安排 (周学时/教学周数)					
				第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
				20	20	20	20	20	20
公共基础课	1	哲学与人生	40	2					顶岗实习
	2	职业道德与法治	40		2				
	3	心理健康与职业生涯	40			2			
	4	中国特色社会主义	40				2		
	5	语文	80	2	2				
	6	数学	80	2	2				
	7	英语	80	2	2				
	8	体育与健康	80	2	2				
	9	计算机基础	80	2	2				

专业 技能 课程	10	历史	80	2	2				600
	11	劳动素养	36	1	1				
	11	机械基础	160	4	4				
	12	机械制图	160	4	4				
	13	公差配合与技术测量基础	40	2					
	14	金属材料及其热处理	40	2					
	15	电工技术基础	80	2	2				
	16	电子技术基础	80		4				
	17	机械制造工艺学	80	2	2				
	18	PLC 技术应用	240			6	6		
	19	计算机辅助设计	240			6	6		
	20	电力拖动	240			6	6		
	21	钳工工艺与技能训练	240			6	6		
	22	电焊工艺及训练	160			4	4		
	23	3D 打印	120					6	
	24	机电一体化设备安装与控制	120					6	
	25	电气设备安装与控制	120					6	
	26	维修电工（钳工）训练与考级	80					4	
	27	车工技能训练	120					6	
	27	拓展课程	40					2	
顶岗实习			600						600
总计			3636	31	31	30	30	30	

（三）实践教学安排表

序号	课程名称	学期	周学时数	内容	场所	备注
1	计算机应用基础	2	2	计算机操作	微机室	
2	体育与健康	2	2	体育	田径场	
3	电工基础与技能	2	2	理实一体教学	电工电子实验室	
4	电子技术基础与技能	1	4	理实一体教学	电工电子实验室	
5	计算机辅助设计	2	6	理实一体教学	机电 CAD 机房	
6	钳工工艺	2	6	钳工实训	钳工实训室	
7	电力拖动	2	6	配盘实操与仿真	电气技术一体化教室	
8	可编程逻辑控制器	2	6	编程与实操	PLC 实训室	
9	车工技能训练	1	6	车床操作	车工实训室	
10	机电一体化设备安装与控制	1	6	机电设备安装	机电一体化教室	
11	电气设备安装与控制	1	6	电气配盘与仿真	电气技术一体化教室	
12	电焊技能训练	1	4	电焊操作	电焊实训室	
13	3D 打印	1	6	3D 打印	3D 打印教室	
入学教育		1	8	军训	田径场	2 周
企业岗位见习		4	6	参观	企业岗位	4 周

（四）课时安排建议

1. 本方案课程设置及教学安排既适合学年制教学管理，也适合学分制教学管理。

2. 根据人才培养规格要求和本专业教学特点，可把公共基础课、专业技能课的基础部分放在第一学年完成，第二学年按就业方向，安排专业技能课、专门化方向课，以技能训练为主，第三学年按专门化方向安排企业岗位实习。

3. 本专业专门化方向课采用一体化教学模式，可把本课程中的专业理论与实训教学结合起来，集中教学和操作训练，以提高教学效果。

4. 学分计算方法：按照基本学分和贡献学分相加的方法计算学分。贡献学分按照学生参加各项活动取得的荣誉核计学分，按照学校制定的学分管理规定执行。

5. 学校可根据学生个性发展、就业岗位需要以及学校办学条件，选修课除计划内安排的时间外，若学校需增加任选课课时，由学校另行安排时间完成。其他活动由学校自主安排时间。

6. 技能训练与考证：由学生根据自身情况，在完成专业专门化方向课程训练并取得相关的中级职业资格证的基础上，可继续强化本专业专门化方向的技能训练，考取相关的高级职业资格证或其它证书。

7. 学校可根据自身的办学条件和学生就业情况，设置专业专门化方向，学生可按本校设置的专业专门化方向选择某一方向的

课程项目进行训练。各学校根据企业用人要求，也可开展“订单”式人才培养，自主设置课程。

八、保障实施

（一）师资队伍

1、教师职业教育教学能力要求

（1）教师应熟悉本专业毕业生所从事的工作岗位，以及经常要进行的典型工作任务。

（2）熟悉典型工作任务的工作过程、工作流程，使用的各种工具、工作方法和劳动组织，以及在工作过程中的各种技术和环保、安全与经济性要求。

（3）能够根据典型工作任务确定所任课程的学习内容，根据实际工作岗位合理进行学习情境设计，确定学习内容和学习目标。

（4）能够充分利用各种教学条件，合理采用信息化混合式教学模式展开教学，工作任务的设计、实施应与岗位一致。

（5）能够开发相应课程的校本教材、任务工作单、任务指导书，制作教学课件，建设课程网站等相关教学资源。

（6）能够制定合理的考核评价体系，对学生进行工作过程评价。

2、教师专业实践能力要求

（1）熟练掌握机床的基本结构，熟悉本专业实训基地各种设备的特点。

（2）能够熟练操作各种机床，能够用量具对零件进行精度检

测。

(3) 熟悉实训车间安全操作规程，环保要求。

(4) 熟悉岗位工作流程、组织形式。

3、兼职教师的基本要求

(1) 具备丰富的实践经验和较强的专业技能，能够及时解决生产过程中的技术问题。

(2) 具备应用信息技术的基本能力和信息化混合式教学实施能力，善于沟通与表达。

(3) 能够按照教学大纲指导学生的岗位实习。负责学生顶岗实习期间的岗位教育和技术指导工作。

(4) 反馈学生的在岗情况，负责学生顶岗时期的考勤、实习鉴定。

(二) 教学设施

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地

1、校内实训基地

数控技术应用校内实训基地的建设是以适应职业岗位需求为导向，加强实践教学，着力促进知识传授与生产实践的紧密衔接为建设基本原则。为保障学习领域课程体系的顺利实施，保证学生实训场景与企业相似度，提高学生进入工作岗位时的适应能力，我校数控专业实训基地建设方案是模拟机械加工企业的工作流程而制定的。建成后的实训基地与我校开设的专业课程紧密联系，具备机械测量、钳工基本操作、普通机床操作实训、数控仿真实

训、数控车床实训、数控铣床实训、数控车削中心实训等多种服务能力。

基地主要设备一览表：

PLC 实训室

序号	名称	相关技术参数 或功能描述	数量	单位	备注
1	综合实验设备	教学使用	32	台	
2	单片机	核心元件	32	块	
3	PLC 主机	核心元件	32	台	
4	PLC-2	辅件	32	台	
5	PLC-3	辅件	32	台	
6	PLC-4	辅件	32	台	
7	PLC-5	辅件	32	台	
8	MCS-2	辅件	32	台	
9	MCS-3	辅件	32	台	
10	MCS-4	辅件	32	台	
11	51 集成块	辅件	32	个	
12	光盘	辅件	3	个	
13	凳子	学生使用	64	个	
14	钢管椅	教师使用	1	个	

15	桌子	学生使用	33	个	
16	电脑	学生使用	33	台	
17	柜子	配件存储柜	1	个	
18	空调	调温	1	个	

车工实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	位	备注
1	C D 6 1 4 0 A 车床	可加工直径 400 毫米 长度 1000 毫米的工件	8		
2	C A 6 1 4 0 车床	可加工直径 400 毫米 长度 1000 毫米的工件	2		
3	Z 3 0 3 2 摇 臂钻床	钻孔直径 32 毫 米跨距 800 毫米	1		
4	X A 5 0 3 2 立式升降台铣 床	工作台宽度 320 毫米 长度 1320 毫米	1		
5	X A 6 1 3 2 万能升降 台铣床	工作台宽度 320 毫米 长度 1320 毫米	1		

6	BC6063 牛头刨床	最大刨削长度 630 毫米	1		
7	讨论桌	学生讨论学习	1		
8	黑板	教学使用	1		

电工装配实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	电动机	GFL-2	10	台	
2	电动机	J02-11	1	台	
3	电动机	教学使用	2	台	
4	柜子	辅件存储柜	6	个	
5	工作台	学生使用	10	台	
6	桌子	学生使用	34	个	
7	凳子	学生使用	40	个	

电力拖动实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	电力拖 台	摆放电工工具及低压电器等	22	台	
2	柜子	存放相关工具	1	个	
3	凳子	学生使用	50	个	

钳工实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	钳工工作台	摆放钳工工具支撑台虎钳	12	张	
2	台虎钳	夹持工件	96	台	
3	划线平台	划线	8	个	
4	台式钻床	钻孔	4	台	
5	砂轮机	刃磨钻头及刀具	5	台	
6	立式钻床	钻孔	1	台	
7	摇臂钻床	钻孔	1	台	
8	6140 车床	拆装、保养	8	台	
9	讨论桌	学生讨论学习	4	张	
10	黑板	教学使用	1	块	

数电模电实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	电工电子模电设备	KDZ-8813 型	32	套	
2	二极管与三极管基本原	MDZ-1	32	台	

	理				
3	三极管基本放大器	MDZ-2	32	台	
4	基本放大器	学生使用	32	台	
5	正弦波振荡器	学生使用	32	台	
6	差动放大器与集成功率放大器	学生使用	32	个	
7	三项感应电动机	学生使用	28	台	
8	继电器板	学生使用	24	块	
9	凳子	学生使用	64	张	
10	钢管椅	教师用	1	把	
11	桌子	学生使用	32	张	
12	综合装置	学生使用	32	套	
13	数字存储示波器	学生使用	10	台	
14	CALTEK 示波器	COS-620	7	台	
15	万用表	学生使用	23	个	

数控车削加工实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	数控车床	大连机床厂 CKD6136i	6	台	
2	数控车床	大连机床厂 CKA6136	2	台	
3	立钻	Z525B	1	台	
4	多媒体	数字化演示	1	套	
5	讨论桌	学生讨论学习	4	张	
6	黑板	教学使用	1	块	

数控铣削（加工中心）实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	车削中心	大连机床厂 TNA300	1	台	
2	立式数控铣床	大连机床厂 XD-40A	4	台	
3	数控车床	大连机床厂 NCE-400LX750	1	台	
4	卧式数控车床	大连机床厂 CKA6150	2	台	

5	全功能数控车床	大连大力电脑机床有限公司 CL-20A	1	台	
6	讨论桌	学生讨论学习	4	张	
7	黑板	教学使用	1	块	

数控仿真实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	宇龙仿真软件	数控仿真加工	1	套	
2	电脑 60 台		60	台	
3	主机（教师机）	可用于数控加工数字化教学演示	1	台	
4	空调	冷暖型空调	1	台	
5	多媒体	数字化演示	1	套	
6	讨论桌	学生讨论学习	4	张	
7	黑板	教学使用	1	块	

2. 校外实训基地

在校外广泛建立校外挂牌基地，实现功能的多元化和企业性质的多元化。功能的多元化是指校外基地既是课程教学基地、学生实习基地，同时也是教师科研课题来源和产业化基地；企业性质的多元化是指校外基地既有国有企业又有民营企业，既有加工

制造类企业，又有机床、设备销售和服务类企业。

根据行业特点,按学生人数计算每 20 人应有 1 家稳定的校外企业作为教学和实习的基地,并能不断拓展校外基地数量与功能。其主要功能有:

(1) 企业见习;在本专业学习过程中适当安排 2~4 周到校外实训基地进行参观实习及企业见习,对课程所涉及知识产生感性认识,收集相关的实际案例,在课堂中进行分析解决,同时感受企业的工作环境与气氛。

(2) 产学研合作;通过教师与校外实训基地企业的深入沟通,了解企业一线的需要解决的技术难题,通过帮助企业解决技术难题,建立起校企互信合作,逐步承担企业的技改、开发等项目,同时提高教师的实践能力和技术水平,从而在课堂上言之有物,提高教学水平。

(3) 顶岗实习;学生通过课程《顶岗实习》在企业生产一线上岗工作,全面了解和掌握所学专业知识的实际生产中的应用,锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能,去独立分析和解决实际问题的能力,把理论和实践结合起来,提高岗位技能,了解自己未来的发展方向,进一步养成良好的职业素养,为正式就业打下基础。

(三) 教学资源

1. 教材选用

高等教育出版社《数控车床编程与操作》、《数控铣床编程

与操作》、《CAXA 编程与操作》、《CAD 编程与操作》。

2. 图书文献配备

学校图书馆藏专业书籍 5400 册。

3. 数字资源配备

宇龙数控仿真软件 60 个点，CAXA 软件 30 个点，Pro/e 软件 30 个点，中望 CAD 软件 20 个点。

（四）教学方法

1. 公共基础课教学要求

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学基本要求，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及教学手段、教学模式的创新，教学过程中注重以学生为主体，采用线上线下混合式教学，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. 专业技能课教学要求

专业技能课的教学要体现现代职业教育理念，以具有代表性的数控技术典型工作任务为载体，以课程知识、能力、素质目标设计教学项目和任务，以贴近数控技术的实际，“教、学、做”相结合，突出技能培养。

3. 教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式；要依据本标准的要求制订本专业教学计划，

配备师资、教材、教学资料和实训资源。制订校内实训课程管理规定，贯彻落实教育部、财政部颁发的《中等职业学校学生实习管理办法》。加强对教学过程性质量监控和考核评价，依据专业核心课的标准评价教学水平。

（五）学习评价

教学评价是教学环节的重要组成部分，创建以技能鉴定为核心的多元化评价模式，评价的重点为学生综合职业能力，对学生学习过程中的态度、技能、方法、成果、职业素养等方面进行综合评价，建立和实施自评、互评、教师评价、用人单位评价相结合的评价模式。

为确保评价模式的改革实施，制定了《数控专业实训项目评价标准》、《学生技能实训评价标准》和《数控专业社会评价办法》，同时参照国家《行业企业岗位标准》，为数控专业教学评价提供总体依据。

教学评价主要以过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式为主，过程考核可根据不同课程特点和要求采用多种形式，以能力考核为核心，综合考核专业知识包括专业技能、方法能力、职业素养、团队合作等方面。

教学评价中过程考核占 55%，期末考核占 45%。具体内容可参考下表：

考 核 方	过程考核（55 分）	期 末 考 核
-------	------------	---------

式				(试卷)
实施方案	素质考核(10分)	实操考核(10分)	工作页考核(15分)	(45分) (实训课做N件产品)
考核标准	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价	教师评价	考教分离,学校统一组织
	出勤、安全、纪律、协作精神	任务计划(5分)任务完成情况(10分)操作过程(10分)工具使用(5分)	预习内容(3分)过程记录(4分)分析(8分)	题型 主要包括: 选择、名词解释、问答题。分数比例命题教师自定

(六) 质量管理

1. 教学管理机构

学校有主管校长、教务处、专业部负责监督与指导。专业有专业部主任具体实施。

2. 教学质量评价体系

形成较为科学民主的教学质量评价体系。学校由教学主管校长、教务处、专业主任负责听课打分，占 30%；还有 70% 的评价是由学生通过评教系统完成。最终形成对教师个人教学的评价意见。

3. 环节管理方式

在期初、期中、期末、考试、总结等环节实施抽查，确保教学正常运行。同时配合每周一报制度，在教研活动中由专业主任通报每周教学工作情况，相互沟通。

4. 实训教学运行管理

建立规章制度，保证实践教学的有序实施。

为落实人才培养方案中有关实践教学、课程建设、师资队伍、校企合作等专业建设工作的开展，也需要相关的培养措施。

（1）实践教学保障措施

在推行情境化教学的背景下，理实界限模糊，为确保学生掌握扎实的实践技能，应建立课程教学效果和专业培养结果的考核，实行目标效果考核，建立实践教学保障制度。

课程教学效果以项目型考核为主，由课程组制订课程实践技能考核方案，每门课程设计若干个考核项目，并尽可能与职业资格证书应会考试相结合。

专业培养结果以职业资格证书通过率为目标，要求中级证书的通过率不少于学生总数的 98%，并且鼓励双职业资格证书。

学校以目标效果考核的结果评价作为课程教学质量和专业培

养质量的主要依据之一，并从年度考核制度上将其纳入对专业的考核。

（2）课程建设保障措施

课程建设是专业人才培养方案实施的重要基础，专业对课程建设应做出科学合理的安排。

①根据专业课程建设的已有基础，对课程建设任务做出年度计划和目标。

②实行课程组制度，确定主干课程的课程负责人，并在专业带头人和专业主任统一指导下开展课程建设工作。

③课程组根据人才培养目标制订课程标准，并探索教学方法的改革，制定适合本课程教学的课程实施方案。

（3）师资队伍建设的保障措施

新的人才培养方案对师资队伍素质水平提出更高要求，因此要从引进和培养两方面加强师资队伍建设工作。

①多层次引进不同人才，并给予充分的发展空间。

1/3 教师以学历+技能型为主，这部分教师主要引进具有较丰富的实践经验和专科以上学历的人才，作为专业骨干教师承担专业主要建设工作。

1/3 教师以学历型为主，这部分教师主要从高校应届生引进，作为储备人才进行培养，形成合理的人才梯队。

1/3 教师以技能型为主，以雇员、聘用等非在编方式从企业一线引进，主要承担实训指导和实践教学建设工作。

此外，本着“不求所有、但求所用”的原则，积极面向社会特别是企业聘请具有丰富实践经验，有兴趣参与教育事业又由于各种因素无法脱离企业本职工作的人员担任专业的兼职教师，签订《兼职教师聘任协议》，形成一支相对稳定、素质较高的兼职教师队伍，进一步充实“双师型”师资队伍构成。

②加强内部的培养，对教师个人的技术能力和教学能力系统培训，从管理上通过绩效考核，强化“双师”结构师资团队的能力互补。

个性化培养：制订师资队伍培养方案，实施师资发展战略，结合专业建设规划对师资数量和结构的要求，根据每一位教师的具体情况与特点，制定个性化的师资培养方案，实施新老结合、校企结合的方式培养教师。对于在编教师，针对教师特点不同，帮助每个教师搭建教学、教研、科研平台，发挥各自专长，配合各类管理规定，让教师出国进修、下企业锻炼、进一步深造，创造各自的发展领域。

骨干教师培养：制订骨干教师资格标准，明确骨干教师工作职责，提高骨干教师福利待遇，创造学习进修的条件。选拔工作能力强，积极投入教学改革的教师成作培养对象，加强专业核心队伍建设。

（4）校企合作保障措施

校企合作应形成制度化，才能充分开展“校企合作、工学结合”，这是培养学生职业能力的必要条件。

按照互惠互利的原则，对校外基地的管理进行规范。对校外基地企业的经营范围、规模、岗位等资格条件提出具体要求；与企业签订《校企合作协议书》，明确双方的职责权利义务；建立校外基地联系人制度，派遣专业教师到对口联系的校外基地见习、调研、访谈等，保持与企业的沟通交流。

九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

十、附录

授课计划安排建议表

序号	课程名称		计划学时	按学年、学期教学进程安排 (周学时/教学周数)					
				第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
				20	20	20	20	20	20
公共基础课	1	哲学与人生	40	2					顶岗实习
	2	职业道德与法治	40		2				
	3	心理健康与职业生涯	40			2			
	4	中国特色社会主义	40				2		
	5	语文	80	2	2				
	6	数学	80	2	2				
	7	英语	80	2	2				
	8	体育与健康	80	2	2				
	9	计算机基础	80	2	2				
	10	历史	80	2	2				
	11	劳动素养	36	1	1				
专业技能课	11	机械基础	160	4	4				
	12	机械制图	160	4	4				
	13	公差配合与技术测量基础	40	2					
	14	金属材料及其热处理	40	2					
	15	电工技术基础	80	2	2				

程	16	电子技术基础	80		4				
	17	机械制造工艺学	80	2	2				
	18	PLC 技术应用	240			6	6		
	19	计算机辅助设计	240			6	6		
	20	电力拖动	240			6	6		
	21	钳工工艺与技能训练	240			6	6		
	22	电焊工艺及训练	160			4	4		
	23	3D 打印	120					6	
	24	机电一体化设备安装与控制	120					6	
	25	电气设备安装与控制	120					6	
	26	维修电工（钳工）训练与考级	80					4	
	27	车工技能训练	120					6	
	27	拓展课程	40					2	
顶岗实习			600						600
总计			3636	31	31	30	30	30	