

2023 级陕西省电子信息学校  
数控技术应用专业  
人才培养方案

制订时间： 2023 年 6 月 25 日

## 目录

一、专业名称及代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标.....	4
六、培养规格.....	4
(一) 素质.....	4
(二) 知识.....	4
(三) 能力.....	5
七、课程设置及学时安排.....	5
(一) 课程设置.....	5
(二) 学时安排.....	15
八、教学基本条件.....	15
(一) 师资队伍.....	15
(二) 教学设施.....	16
(三) 教学资源.....	19
九、质量保障.....	19
十、毕业要求.....	20
十一、编制人员.....	20
十二、附录.....	20

## 一、专业名称及代码

专业代码 660103

专业名称 数控技术应用

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

3 年

## 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业 类(代 码)	对应行业	主要职业 类别	主要岗位群 或技术领域 举例	1+X 证书
装备制造 大类(66)	机械设计 制造类 (6603)	通用设备制 造业; 技术制品、 机械和设备 修理业; 电气机械和 器材制造业	机械冷加 工人员(数 控车工、数 控铣工)	数控设备操 作、工艺编 制、数控编 程、质量检 验; 普通机床的 操作; 数控机床的 安装与调试 数控设备维 护员; 数控机床销 售和营销管 理; 数控机床的 售后技术服 务。	工业机器 人集成应 用职业技 能等级证 书(初 级), 数控车铣 加工职业 技能等级 证书(初 级), 增材制造 模型设计 职业技能 等级证书 (初级)

## 五、培养目标

本专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，掌握掌握扎实的科学文化基础和机械制图、机械制造等知识，具备数控切削加工、产品加工质量检测等能力，具有工匠精神和信息素养。面向面向装备制造业、数控加工及机械加工行业，通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事数控设备操作、数控加工工艺制订、数控加工程序编制、产品质量检验等工作并具有升入高一级职业院校深造能力的高素质技能型人才。

## 六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### （一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。
4. 勇于奋斗、乐观向上。具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。
6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

### （二）知识

1. 具有机械制图和机械识图基本知识；
2. 熟悉本专业必备的电工电子的基本知识；
3. 具有使用计算机绘图的基本知识；
4. 具有机械加工技术（钳工、车工、铣工）的知识；
5. 具有数控加工工艺分析与制定的知识；
6. 具有数控机床程序编制的知识；
7. 具有数控机床操作的知识；
8. 具有 CAD/CAM 等软件自动编程的知识；
9. 具有数控产品的质量管理与控制技术方面的知识。
10. 具有扎实全面的公共基础课知识。

### （三）能力

1. 具有识读零件图和装配图、计算机绘图的能力；
2. 具有制订零件制造工艺和生产组织的初步能力；
3. 具有根据数控加工要求，进行数控机床操作和维护的能力；
4. 具有零件的数控加工工艺分析、程序编制、数控加工和产品检测与质量控制的能力；
5. 具有初步使用一种软件进行数控加工自动编程的能力；
6. 具有智能制造单元应用的基础能力；
7. 具有安全生产、绿色生产、节能环保等意识，能够遵守职业道德准则和行为规范；
8. 具有适应制造业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力；
9. 具有终身学习和可持续发展的能力。

## 七、课程设置及学时安排

### （一）课程设置

本专业课程包括公共基础课程和专业课程

#### 1. 公共基础课程

根据教育部办公厅关于印发《中等职业学校公共基础课程方案》的通知（教职成厅〔2019〕6号）精神，将思想政治、语文、历史、数学、外语、信息技术、体育与健康、艺术，物理、化学作为必修课。入学教育及军事训练，劳动教育，中华优秀传统文化，职业素养，安全教育作为选修课程，其中思想政治、语文、历史、数学、外语、信息技术、体育与健康、艺术，物理、化学等十门课程，严格执行教育部制订的《中等职业学校公共基础课程教学标准》。

表 2 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	课程性质	参考学时
1	思想政治课	(1) 中国特色社会主义： 本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大	必修	45

		复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。		
		<p>(2) 心理健康与职业生涯： 本课程基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业 生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。</p>	必修	42
		<p>(3) 哲学与人生： 本课程阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。</p>	必修	39
		<p>(4) 职业道德与法治： 本课程着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。</p>	必修	39
2	语文	指导学生正确理解与运用祖国的语言文字，注重基本技能的训练和思维发展，加强语文实践，培养语文的应用能力，为综合职业能力的形成，以及继续学习奠定基础；提高学生的思想道德修养和科学文化素养，弘扬民族优秀文化和吸收人类进步文化，为培养高素质劳动者服务。		172
3	数学	在九年义务教育基础上，使学生进一步学习并掌握职业岗位和生活中所必要的数学基础知识；培养学生的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力；引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，提高学生就业能力与创业能力。	必修	144

4	英语	帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。	必修	132
5	信息技术	使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础；提升学生的信息素养，使学生了解并遵守相关法律法规、信息道德及信息安全准则，培养学生成为信息社会的合格公民。	必修	90
6	体育与健康	本课程的任务是：树立“健康第一”的指导思想，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。	必修	138
7	历史	历史课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课程。本课程的任务是，在九年义务教育的基础上，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统；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，增强历史使命感和社会责任感；培育社会主义核心价值观，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；培养健全的人格，树立正确的历史观、人生观和价值观，为中等职业学校学生未来的学习、工作和生活打下基础。	必修	56
8	艺术	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。	必修	28
9	物理	通过本课程的学习，学生对力学、电学、能量、磁学学、光学等基本概念有进一步的，为后续专业课打下良好的基础。	必修	30
10	化学	通过本课程学习，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	必修	28

11	入学教育及军事训练	进行条例条令教育与养成训练，培养学生组织纪律观念，促进综合素质提高。进行军事课目的训练，使学生掌握基本军事技能，增强国防观念和国家安全意识，进行一日生活秩序训练，培养学生的集体观念与生活自理能力。	选修	60
12	劳动教育	①树立学生正确的劳动观点，使他们懂得劳动的伟大意义。了解人类的历史首先是生产发展的历史，是劳动人民创造的历史；懂得辛勤的劳动是建设社会主义和共产主义的根本保证；劳动是公民的神圣义务和权利；懂得轻视体力劳动和体力劳动者，是数千年来剥削阶级思想残余；懂得把脑力劳动同体力劳动相结合的重要意义。 ②培养学生热爱劳动和劳动人民的情感。养成劳动的习惯，形成以劳动为荣，以懒惰为耻的品质。抵制好逸恶劳、贪图享受、不劳而获、奢侈浪费等恶习的影响。 ③学习是学生的主要劳动，教育学生从小勤奋学习，将来担负起艰巨的建设任务。并教育学生正确对待升学、就业和分配。 劳动教育，还要通过生产劳动和公益劳动等来实施。学生在校期间，要按照教学计划的规定，适当参加劳动。	选修	30
13	中华优秀传统文化	学习中国传统文化知识，弘扬中华优秀传统文化。	选修	138
14	职业素养	本课程通过职业人文基础知识的学习，加强学生的人文素质教育，使学生具备良好的职业人文素养和职业通用能力为毕业后完成学校人——职业人——企业人的转变过程提供帮助，使学生拥有良好的职业态度和持久的职业热情，该课程能够教育学生学会“做人”，学会做一个“职业人”，弥补学生社会能力及方法能力培养的缺失和不完善，最大限度地发挥校企合作优势，提中职学生“零距离”就业能力，真正实现中职人文教育的培养目标。	选修	10
15	安全教育	从交通安全教育、日常生活安全教育、活动安全教育、社会治安教育、心理健康教育、自然灾害中的自我保护、意外事故处理等各方面进行知识普及与应用训练，并穿插学生身边的典型案例，警示学生安全意识要常驻心中。对每位学生提高自身保护能力和掌握基本的自救措施均具有重要的指导作用，同时对进一步推进学校安全文化建设，营造有序的校园安全学习环境具有重要意义。	选修	10

## 2. 专业课程



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

### 1. 专业核心课程及简介

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	通过学习，使学生掌握平板状零件、轴套类零件、盘盖类零件、箱体类零件、叉架类零件、标准件、装配体图样识图的基本知识；使学生具备常见机械零件的识图能力和简单零件的测绘能力，掌握常用测绘工具的使用。	78
2	电工与电子技术	通过该系列学习情境的学习，使学生掌握安全用电、电路连接、电动机控制、电子等基本知识；使学生具备安全规范连接电路与故障检修的能力、常用元器件识别和应用能力、正确安装电器控制线路与故障检修的能力，基本电子元件的识别与使用能力。	52
3	机械加工	通过本课程的学习，学生应具有正确选用典型机械零件的材料；正确认识与选用常用刀具与夹具、并用普通机床完成机械零件的加工的能力；具有正确使用普通机床加工机械零件、正确使用测量工具检测零件的能力。	72
4	数控车工（一体化）	主要任务是使学生掌握数控车床的操作，了解数控车床的构造，使学生掌握 GSK980TD 数控系统的功能与应用，熟练掌握数控车床的手工编程和自动编程方法，能对数控车床进行日常维护，学完该课程学生要达到国家职业技能鉴定数控车床操作工中级水平，并具备中等复杂程度零件的数控车削加工工艺制定能力及编写中等复杂回转体零件数控车削加工程序的基本能力。	150
5	数控铣工（一体化）	通过本课程的学习，使学生能够制定数控铣削加工或加工中心加工工艺规程，并予以实施、检查和调整加工方案。在加工过程中，使用的工具、设备、加工方法和加工材料等符合劳动安全和环境保护规定，经济性合理。在规定的时间内完成工艺规程制定、数控加工程序编制、机床工作状态调试、工件的装夹、刀具的安装、机床加工参数的调整、零件加工、质量的检查等项目。	150

### 2. 专业（技能）方向课

#### (1) 专业技能方向 1

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械基础	通过本课程的学习，可以了解机器的组成；了解构件的受力分析、基本变形形式和强度计算方法；了解常用机械工程材料的种类、牌号、性能和应用；熟悉通用机械零件的工作特性和常用机构、机械传动的工作原理及运动特点；初步具有使用和维护一般机械的能力；学会使用标准、规范手册和图表等有关技术资料的方法。	52
2	极限配合及技术测量	通过本课程的学习，培养学生具有扎实的公差与测量基本理论知识，熟悉最新的国家标准，能够熟练选择和使用测量器具，具有对典型零件实施检测的能力，掌握光滑极限量规的设计原则和基本方法，养成“一丝不苟、精益求精”的职业素养，使学生获得机械制造业操作人员必须具备的公差与检测的知识和技能。	52
3	电气 CAD	通过该系列学习情境的学习，掌握电气图的绘图规则及表达方法，使学生运用 AutoCAD2012 电气版软件，掌握室内照明线路图、常用电气控制线路图的正确绘制方法，熟悉机床电气控制线路图及 PLC 安装接线图的绘制方法。	52

## (2) 专业技能方向 2

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	PLC 控制技术	了解可编程控制器的输入/输出及功能扩展方法。熟悉可编程控制器与外部信号的连接方法；掌握可编程控制器应用程序设计的基本思路和编程方法；熟悉应用程序调试的基本过程；能对简单可编程控制器控制系统进行安装和调试。	52
2	计算机辅助制造 CAM	本课程的主要任务是使学生通过对计算机辅助制造 CAM 软件的学习，掌握计算机辅助制造 CAM 的实体造型及辅助制造功能，使学生具备独立运用软件完成较复杂零件的三维实体造型的能力以及中等难度零件的自动编程能力，为以后的工作和学习打下坚实的基础为以后从事现代机械制造奠定基础。	52
3	液压与气压传动	通过该系列学习情境的学习，使学生掌握液压与气压传动设备的组成、典型元器件的结构与分类、典型回路等基本知识；使学生具备典型回路的组建、典型液气压元器件的拆装、液气压设备的维修维护等能力。	72
4	机床电气控制	通过该系列学习情境的学习，使学生掌握三	78

	技术	相异步电机基本控制线路、典型机床电气控制线路识图及原理分析, 使学生具备常用低压电气元器件识别和应用能力、电气线路识图、绘图能力、简单电气故障检修能力、变频器参数设置及应用能力、具备从事数控技术应用工作所必需的电器及 PLC 控制的基本知识及应用能力, 培养学生的职业技能, 提高学生的综合素质。	
5	三维造型技术	通过本课程的学习, 使学生掌握三维软件进行三维实体造型的方法和技巧, 达到利用三维造型软件绘制工程图样的能力, 为学生用现代化手段从事机械行业工作打下良好的基础。	78

### 3. 综合实训

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	装配体测绘综合实训	了解测绘部件的用途、规格、性能、工作原理; 能够正确进行零件的结构形状分析和视图选择, 确定合适的表达方案, 正确表示零件工艺结构的绘制方法, 正确绘制装配图。	30
2	钳工实训	训练学生能够按初级钳工的规范要求对工件进行锯割、锉削、划线、钻孔、攻丝、套扣、套形、装配; 能熟练使用千分尺、卡尺、角尺等常用量具。	30
3	电工技能实训	熟悉常用电工仪器、仪表的种类、特点及适用范围, 能够根据工作内容正确选用仪器、仪表; 能够读懂常用电气控制线路图; 能够按图样要求进行较复杂机械设备的主、控线路配电板的配线(包括选择电器元件、导线等), 以及整台设备的电气安装工作。	30
4	车工实训	培养学生熟机械加工工艺特点, 具有编制典型零件加工工艺规程和正确组织工艺实现、分析和解决机械加工中存在的一般工艺问题的基本能力; 具有选用加工刀具、切削用量夹具、机床刀具和设计简单机床专用夹具的初步能力; 具有正确选用机械装配工艺方法的能力。	60
5	AutoCAD 实训	通过该系列学习情境的学习, 掌握机械图的绘图规则及表达方法, 使学生运用 AutoCAD 软件, 掌握轴类、盘套类、叉架类、箱体类等典型机械零件的绘制方法, 完成图样。	60
6	PLC 控制技术实训	了解可编程控制器的输入/输出及功能扩展方法。熟悉可编程控制器与外部信号的连接方法; 掌握可编程控制器应用程序设计的基本思路和编程方法; 熟悉应用程序调试的基本过程; 能对简单可编程控制器控制系统进行安装和调试。	30

7	液压与气压传动实训	认识常用液压、气压元件；会根据装配工艺要求装拆液压、气压元件；会根据动作要求和工艺要求安装、调试一般复杂程度的液压系统；能分析元件和系统的故障原因、排除简单故障。液压、气压元件的拆装在系统试验台上安装调试一般复杂程度的液压(气压)传动系统。	30
8	线切割实训	掌握数控线切割机床的操作，根据加工要求合理地编制加工程序，完成零件的加工。	60
9	数控加工综合实训	掌握较复杂零件的加工方法，能够合理地编制零件加工工艺并编制程序完成加工，掌握常用量具的使用及零件精度检测的方法；数控机床日常保养及维修知识等技能。	180
10	生产实习	了解数控生产加工人员在生产过程中的主要任务和职责。获取本专业较全面的生产实践知识，初步运用所学知识去观察和分析生产现场中常见的工艺问题。	270
11	毕业实习	实习岗位的实际情况选择毕业设计课题。	540

## (2) 顶岗实习

顶岗实习在校企合作企业和校企合作实训基地内进行，顶岗实习严格执行学校制订的《学生顶岗实习管理规定》和《数控技术应用专业顶岗实习标准》。

表 3 顶岗实习内容

序号	实习项目	时间	工作任务	职业技能与素养
1	安全教育	0.5个月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习安全法律法规和相关政策；</li> <li>2. 学习设备安全操作规程和安全防护措施；</li> <li>3. 学习安全生产基本知识和安全标识警示牌等使用方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能遵守安全管理制度和安全生产的政策法规，具有良好的安全意识；</li> <li>2. 具备较强的劳动保护意识，能正确穿戴劳动保护用品，具有一定的自我保护能力以及自救、互救能力；</li> <li>3. 熟悉岗位的安全职责、操作技能和强制标准能自觉遵守安全操作规程，爱护和正确使用机床设备和工具仪器，不违章作业；</li> <li>4. 能正确辨别各种安全标识和警示标牌，正确悬挂警告牌等；</li> <li>5. 能正确处理一些突发事件。</li> </ol>

2	数控机床操作	1个月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械图样识读;</li> <li>2. 数控机床工作准备调整;</li> <li>3. 阅读加工工艺文件;</li> <li>4. 零件找正、定位与装夹;</li> <li>5. 数控加工刀具准备;</li> <li>6. 数控机床加工操作;</li> <li>7. 数控机床清洁、维护与保养。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够安全操作数控机床, 遵守企业安全管理规定;</li> <li>2. 能读懂中等复杂零件图、零件数控加工工艺文件;</li> <li>3. 能熟练使用常用工、量具并能正确测量工件;</li> <li>4. 能正确进行工艺分析, 选用合理的切削用量;</li> <li>5. 能编制简单零件的加工程序;</li> <li>6. 能加工中等复杂的零件, 并达到规定要求;</li> <li>7. 能正确对数控机床进行清洁、维护与保养。</li> </ol>
3	普通机床操作	0.5个月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械图样识读;</li> <li>2. 简单零件手工制作;</li> <li>3. 普通机床工作准备调整, 安全操作;</li> <li>4. 阅读加工工艺文件;</li> <li>5. 普通机床刀具准备;</li> <li>6. 普通机床零件加工;</li> <li>7. 普通机床清洁、维护与保养。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 普通机床清洁、维护与保养;</li> <li>2. 能读懂简单的零件图、装配图、加工工艺文件、检验文件;</li> <li>3. 熟练使用常用工、量具并能正确测量工件;</li> <li>4. 能制订简单轴类、平面、沟槽类零件的加工顺序, 能合理选用切削用量;</li> <li>5. 能合理选择机床常用刀具;</li> <li>6. 能加工简单轴类、平面、沟槽类零件, 并达到规定要求;</li> <li>7. 能够对普通机床进行清洁、维护与保养。</li> </ol>
4	数控程序编制	1个月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械图样识读;</li> <li>2. 尺寸公差和几何公差分析及简单零件功能分析;</li> <li>3. 零件材料性能分析;</li> <li>4. 零件三维建模;</li> <li>5. 分析零件加工工艺、编写加工程序。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能读懂中等复杂程度的零件图、装配图, 能绘制简单的轴、盘、箱体类零件图;</li> <li>2. 能分析零件材料、尺寸、结构和功能;</li> <li>3. 能正确选择数控机床、加工顺序和切削用量;</li> <li>4. 能对简单零件进行手工编程;</li> <li>5. 能利用计算机辅助编程软件完成中等复杂零件三疆箸履届败担厂圆奥骡瞅心檀菌豹稔蘸薪夺镖佰闭阡灞笛矣灿办;</li> <li>6. 能利用计算机辅助编程软件完成自动编程及后处理;</li> <li>7. 遵守企业安全管理规定。</li> </ol>

5	质量检验	1个月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 阅读零件图样、工艺文件、检验文件；</li> <li>2. 选择和使用测量器具；</li> <li>3. 按检验规程检验工件；</li> <li>4. 填写检验报表，分析不合格零件原因，提出纠正和预防措施；</li> <li>5. 测量器具保养与校准。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能读懂中等复杂程度的零件图；</li> <li>2. 熟悉机械加工过程的质量控制与管理方法；</li> <li>3. 能熟练使用常用测量器具；</li> <li>4. 能根据零件特点、精度要求和生产要求等合理确定检测方法；</li> <li>5. 能对零件测量误差进行分析和提出改进意见；</li> <li>6. 遵守企业安全管理规定。</li> </ol>
6	设备维护和维修	0.5个月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机床维护保养的制度制订；</li> <li>2. 设备的维护、保养、故障排除；</li> <li>3. 数控机床安装与调试；</li> <li>4. 改进及提高数控设备的使用效率。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 能制订机床维护和保养的操作规程、保养制度；</li> <li>2. 熟悉数控机床安装与调试方法，能识别各种类型的数控机床；</li> <li>3. 能根据数控机床精度要求进行性能测试与验收；</li> <li>4, 能正确对数控机床主传动系统、进给传动系统、自动换刀系统等进行维护保养；</li> <li>5. 能根据报警信息排除数控机床一般故障；</li> <li>6. 遵守企业安全管理规定。</li> </ol>
7	其他与数控技术相关内容	0.5个月	根据实习企业对该数控技术相关岗位的要求，完成相应的工作任务	依据专业标准要求，对照岗位对应的国家中级四级)及以上工种职业标准规定的工作内容与职业技能要求
8	职业素养培养	贯穿顶岗实习全过程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 方法能力和学习能力的培养；</li> <li>2. 团队协作、乐于奉献合作精神的培养；</li> <li>3. 一丝不苟、严谨细致工作态度的培养；</li> <li>4. 爱岗敬业、吃苦耐劳、诚实守信职业道德的培养。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能借助参考资料、网络等途径进行信息获取加工与处理；</li> <li>2, 具有较强的自主学习能力，有一定的创新精神</li> <li>3. 能听从团队负责人的安排，与团队成员能进行良好的沟通与协作；</li> <li>4, 具有科学、严谨的工作态度和较强的安全、质量、效率及环保意识；</li> <li>5. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳、诚信守时的良好习惯和实事求是、艰苦奋斗的工作作风。</li> </ol>

#### 4. 相关要求

学校统筹安排各类课程，注重理论与实践一体化教学并结合实际，开设专

题讲座活动、组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

## （二）学时安排

总学时为 3523 学时,总学分为 172.5 学分。公共基础课学时占总学时 34%，专业课学时占总学时 66%，其中实践性教学学时为总学时 36%，顶岗实习累计实践 6 个月。

## 八. 教学基本条件

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师比例为 24:1,双师素质教师占专业教师比例为 98% ,专任教师队伍职称全面、年龄合适,形成了合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

本专业专任教师都具有中职教师资格和本专业领域相关证书;有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;具有机电一体化技术等相关专业大专及以上学历;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力;具有较强信息化教学能力,能够开展课程教学改革和教学研究,多数教师具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

表 4 专任教师

序号	职称	姓名	学历	性别	学位	教师系列职称	职业技能等级
1	副高	王菊兰	本科	女	学士学位	高级讲师	技师
2	副高	田文娟	本科	女	学士学位	高级讲师	高级工
3	副高	张红梅	本科	女	硕士学位	高级讲师	技师
4	副高	杨桐	本科	男	学士学位	高级讲师	高级技师
5	中级	李静	本科	女	学士学位	讲师	高级工
6	中级	林喜良	本科	男	学士学位	讲师	高级工
7	中级	马娟	硕士研究生	女	硕士学位	高级讲师	高级工
8	中级	孙学涛	本科	男	硕士学位	高级讲师	高级技师
9	副高	卢丽君	本科	女	学士学位	高级讲师	技师
10	副高	许睿	本科	男	硕士学位	高级讲师	技师
11	初级	赵荣荣	硕士研究生	女	硕士学位	助理讲师	工程师
12	中级	尹飞燕	本科	女	学士学位	高级讲师	高级工
13	副高	万小菲	本科	女	学士学位	高级讲师	技师
14	中级	韩武涛	本科	男	学士学位	高级讲师	高级工

15	中级	谷国辉	本科	男	学士学位	高级讲师	高级工
16	无	张嘉乐	大专	男	无	无	中级工
17	无	戴泽瑞	大专	男	无	无	中级工
18	无	陈帆	大专	男	无	无	无
19	无	惠娇	硕士研究生	女	硕士学位	无	无

### 3. 专业带头人

专业带头人具有副高职称，能够较好地把握国内外机电一体化技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

表 5 专业带头人

序号	职称	姓名	学历	性别	学位	教师系列 职称	职业技能等 级
1	副高	张建永	本科	男	学士学位	高级讲师	技师
2	副高	郭江华	本科	男	硕士学位	高级讲师	技师

### 4. 兼职教师

兼职教师主要从机电专业相关的行业企业聘任。具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的工作经验，具有相关专业职称，能承担专业课程教学、实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 6 兼职教师

序号	职称	姓名	学历	性别	学位	教师系列 职称	职业技能等 级
1	副高	张建平	本科	女	学士学位	高级	技师
4	中级	李欢	本科	男	学士学位	中级	高级工
6	初级	王春荣	大专	女	学士学位	无	技师
7	初级	郝军户	大专	男	学士学位	无	技师

## (二) 教学设施

本专业教学设施能够满足正常的教学任务。

### 1. 专业教室基本条件

专业教室全部配备黑（白）板，多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入与 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装有应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求。标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

### 3. 校内实训室



表 7 校内实训室统计

序号	实训室	功用	教室	主要设备		工位	备注
				名称	数量		
1	自动检测实训室	进行《自动检测技术》等课程的现场实训教学	新 4-1	天煌 THSCCG-1 型	6 台	30	
2	3D 打印技术实训室	对 3D 打印设备进行操作及软件的使用	新 4-2	3D 打印机	4 套	30	
3	柔性自动化生产线实训室	进行《电气控制技术》、《机电设备安装与调试》等课程的现场实训教学	新 4-3	天煌 THJDAL-2 型	1 套	40	
4	电气设备安装与维修技术实训室	进行《电气控制技术》、《电工与电子技术》等课程的现场实训教学	新 4-4	YL-156A 型	8 套	40	
5	机电一体化设备组装与调试技术实训室	进行《电气控制技术》、《机电设备安装与调试》等课程的现场实训教学	新 4-5	YL-235A 型	9 台	40	
6	电工电子技术实训室	进行《电工与电子技术》等课程的现场实训教学	新 3-1	THPJW-1 型	11 台	45	
7	人机交互技术实训室	进行《电气控制技术》、等课程的现场实训教学	新 3-2	亚龙 YL-210B	8 台	40	
8	通用机电维修技术实训室	对机电设备进行拆卸和装配练习。	新 3-3	THMDZW-2 型	2 套	20	
9	液压与气动技术系统装	进行《液压与气压传动》、	新 3-4	THPYC-1A 天煌 THPQD-1	3 台	20	

	调与维修技术实训室	《电气控制技术》、《机电设备安装与调试》等课程的现场实训教学					
10	电气控制技术实训室	进行《电气控制技术》、《电工与电子技术》等课程的现场实训教学	新 3-5	亚龙 YL-210A	14 台	50	
11	液压与气动技术实训室	进行《液压与气压传动》、《电气控制技术》、《机电设备安装与调试》等课程的现场实训教学	新 3-6	天煌 THMSRX-3	10 台	40	
12	工业机器人技术应用实训中心	掌握机器人基本结构和操作以及控制过程和程序设计、仿真	新 2-1	CHL-DS-01	6 套	30	
13	普通机加工实训区	满足学生对普通机床的认识及基本操作	实训楼一楼	C6140 \C6150	12	40	
14	数控车削实训区	满足学生对数控车床的认识及基本操作	实训楼一楼	Cak401000V1	10	40	
15	数控铣削实训区	满足学生对数控铣床的认识及基本操作	实训楼一楼	XK713\VME850\VMC650\MVC850	8	30	
16	数控综合实训区	满足学生对数控车床的综合应用	实训楼一楼	数控车铣组合机床	11 台	40	
17	钳工车间	满足学生钳工基本操作技能	钳工车间	钳工台、立钻、台钻、划线平台	16 台套	50	

### 3. 校外学生实习实训基地

本专业现有三菱电梯公司、北星机电公司、中车永济电机公司、西安西电自动化系统公司等四个校外实训基地，可一次满足 150 名学生同时进行顶岗实习，这四个校外实训基地能够开展数控加工技术、工业机器人应用、数控设备生产管理、数控设备销售和技术支持、数控设备技改等实训活动，实训设施齐备，实训岗位，实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对

学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

#### 4. 支持信息化教学基本要求

学校资源库具有一定的数字化教学资源、文献资料，教师可以指导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

### （三）教学资源

本专业教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### 1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用小组，经过规范程序择优选用教材，学校鼓励教师教学团队开发适合本课程的活页式或工作手册式教材，通过教材选用小组审核通过正式使用。

#### 2. 图书资源

学校图书馆图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。学校图书馆专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书；6种机电一体化专业学术期刊。

#### 3. 数字教学资源

本专业已经建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，数字化教学资源种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## 九、质量保障

- (1) 学校和专业教研组已经建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全了专业教学质量监控管理制度，完善了课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。
- (2) 学校和专业教研组完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。
- (3) 学校建立了就业办牵头，专业参与的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平，毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 数控专业教研组充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 十. 毕业要求

学生必须修完 172.5 学分（包括人才培养方案规定的公共基础课、专业技能课和选修课），顶岗实习考核成绩达到合格（含 60 分）及以上，并同时取得 1+X 工业机器人集成应用职业技能等级证书（初级），数控车铣加工职业技能等级证书（初级），增材制造模型设计职业技能等级证书（初级）中的任意一个证书方可毕业。

## 十一、编制人员

本方案由数控教研组共同编制，经校党委会议审核批准使用。

## 十二、附录

数控技术应用专业实施性教学计划，详见下表

## 陕西省电子信息学校数控技术专业教学计划进程表

招生对象：初中毕业生或同等学力

学制：3年

培养目标：中等职业技术人才

学年		一		二		三		合计周数	学分	公共基础课 占总课时： 34% 专业课中实 训教学所占 比例为： 56%					
学期		I	II	III	IV	V	VI								
总周数		25	27	25	27	25	27	156	171.5						
其中：理论教学		15	14	13	13	14	0	69	121.5						
实践教学与劳动教育		+1	5	6	6	5		44	49						
考核考试		1	1	1	1	1	1	6							
机动		1	1	1	1	1	1	6							
假期		4	6	4	6	4	6	30							
毕业教育							1	1	1						
理论教学课程设置及周课时分配															
课程类别	性质	序号	课程名称	课程编码	课时分配						授课时数		学分	考核形式	
											总计	课内实践			
公共基础课	必修	01	中国特色社会主义	3200000001	3*1						45		2	考试	
		02	心理健康与职业生涯	3200000002		3*14					42		2	考试	
		03	哲学与人生	3200000003			3*13				39		2	考试	
		04	职业道德与法治	3200000004				3*1			39		2	考试	
		05	语文	3200000005-07	4	4				4	172		11	考试	
		06	数学	3200000008-10	4	4				2	144		8	考试	
		07	体育	3200000011-15	2	2	2	2	2		138		8	考查	
		08	历史	3200000016		4					132		4	考试	
		09	英语	3200000017-19			4	4		2	132		8	考试	
		10	计算机基础	3200000020	6						90		6	考试	
		11	艺术	3200000021		2					28		2	考查	
		12	物理	3200000022	2						30		2.5	考查	
	选修	13	入学教育及军事训练	3200000023	2周								4	考查	
		14	劳动教育 <small>(可根据专业特点,调整所在学期)</small>	3200000024	1周								2	考查	
		15	中华优秀传统文化	3200000025-29	2	2	2	2	2		138		8	考查	
		16	职业素养	3200000030-32	2*2	2*1				2*2	10		0.5	考查	
		17	安全教育	3200000033-37	2*1	2*1	2*1	2*1	2*1		10		0.5	考查	
小计(必修/选修) 904/246					276/1	260/32	114/2	114/2	140/34		1189		72.5	未考虑可选的物理、化学	
专业技能课	专业基础课	必修	1	机械制图	3266010301	4					60		4	考试	
			2	电工与电子技术	3266010302	4					60		4	考试	
			3	机械加工技术	3266010303		6					84		4	考试
			4	机械基础	3266010304		4					56		4	考试
			5	电气控制技术	3266010305			6				78		4	考试
			6	公差配合与技术	3266010306			6				78		3	考查
			7	计算机辅助制造 CAM	3266010307			6				78		3	考查
	专业核心课	必修	8	液压与气压传动	3266010308				4		52		3	考查	
			9	数控加工技术	3266010309				6		78		3	考查	
			10	机床电气控制技术	3266010310				4		52		3	考查	
			11	三维造型技术	3266010311				4		52		4	考试	
			12	数控机床维修	3266010312					4	56		4	考查	
			13	工业机器人	3266010313					4	56		3	考查	
			14	智能制造技术	3266010314					6	84		3	考查	
	15	机床夹具	3266010315					4	56		3	考查			
	专业选修	选修	16	多轴加工技术	3266010316			2			26		1	考查	
			17	工业产品数字化设计	3266010317				2		26		1	考查	
			18	逆向建模与创新设计	3266010318					2	28		1	考查	
小计(必修/选修)					120/0	140/0	234/26	234/26	252/28		1060		55		
实训教学课程设置及周数分配															
专业技能课	综合实训	必修	1	钳工实训	3266010319	1					30		2	考试	
			2	电工技能实训	3266010320	2					60		1	考试	
			3	装配体测绘综合实训	3266010321		1					30		1	考试
			4	金工实训	3266010322		2					60		1	考试
			5	AutoCAD	3266010323		2					60		2	考试
			6	PLC控制技术实训	3266010324			1				30		2	考试
			7	车工实训	3266010325			2				60		2	考试
			8	铣工实训	3266010326			2				60		2	考试

		9	公差配合实训	3266010327			1				30	2	考试
		10	数控车工综合实训	3266010328			2				60	2	考试
		11	液压与气压传动实训	3266010329			1				30	2	考试
		12	数控铣工综合实训	3266010330			3				90	2	考试
		13	线切割实训（理实一体）	3266010331				1			30	1	考试
		14	数控加工综合实训	3266010332				4			120	3	考试
	职业资格	选修	1	1+x 证书考证	3266010333				1			1	考证
		顶岗实习		3266010334						30	540	18	鉴定
必修合计						435	366	351	351	392	1895	154.5	
选修合计						126	32	54	52	62	326	19	
总计						561	398	405	433	454	3511	172.5	