

数控技术应用专业(3+2)

人才培养方案

制定日期：2020 年 7 月

修订日期：2024 年 2 月

制定机构：济南电子机械工程学院

目 录

一、专业名称及代码	2
二、入学要求	2
三、修业年限	2
四、职业面向	2
五、人才培养目标与培养规格	2
(一) 指导思想	2
(二) 培养目标	3
(三) 培养规格	3
六、课程结构框架	6
七、主要课程及教学要求	6
(一) 公共基础课	6
(二) 专业核心课程	11
(三) 专业技能(方向)课程	14
(四) 专业选修课程	18
(五) 拓展课程	19
(六) 岗位实习(1200 学时 60 学分)	20
八、教学进程总体安排	20
(一) 教学时间安排表	20
(二) 授课计划表	21
九、实施保障	24
(一) 师资队伍	24
(二) 教学设施	25
(三) 教学资源	28
(四) 教学方法	28
(五) 教学评价	29
(六) 质量管理	29
十、毕业要求	30

数控技术应用专业（3+2）人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：数控技术应用（中职） 专业名称：数控技术（高职）

专业代码：660103（中职） 460103（高职）

二、入学要求

入学要求：初中毕业生及具有同等学历者

三、修业年限

修业年限：全日制五年

四、职业面向

所属专业类	对应的行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业技能等级证书
加工制造类	机械 模具 机电 建材 冶金 轻工业	机床操作人员 数控编程人员 工艺人员 机床销售人员 机床装调与维护人员 质量检测人员	机床操作工 程序员 工艺员 绘图员 质检员 机床销售 机床安装调试员 机床维修工 生产现场管理员	数控车工 数控铣工/ 加工中心操作 作工 数控机床装 调维修工

五、人才培养目标与培养规格

（一）指导思想

随着数控技术应用越来越广，数控设备更新换代，制造业呈现出新特点：产品新、技术含量高，生产技术、生产工艺新，自动化程度高，对于技术工人的要求比较高，比较综合，因此数控专业需主动适应产业结构调整的步伐，改变以往比较粗放的专业建设思路，确立“精细定位、一专多能”的专业建设思路，即：聚焦专业的培养目标，将培养标准确定位于数控车削加工方向、数控铣削（加工中心）加工方向和数控机床装调与维修等方向，在学生的综合能力上下功夫，要求学生在熟练掌握一种数控设

备加工操作技能外，提高数控编程、数控加工工艺、工装、测量等技能，提高书面、口头表达、分析、总结、组织协调等影响职业发展的关键能力，形成较高的综合职业能力。

（二）培养目标

本专业主要培养思想政治坚定，拥护中国共产党的领导，爱岗敬业，德、智、体、美、劳全面发展的，具有一定的科学人文素养、工匠精神，具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德，具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会，能从事数控设备的操作和编程、数控机床的日常维护、计算机绘图及技术档案管理、加工质量检测与管理、数控设备的销售与技术服务、CAD/CAM 软件的应用、数控设备的安装调试与维护等工作，具有较强实际操作能力的高技能人才。

（三）培养规格

1. 素质

- （1）热爱祖国，拥护中国共产党的领导，树立科学的世界观、人生观和价值观；
- （2）有切合实际的生活目标和个人发展目标，能正确的看待现实，主动适应现实环境，具有健全的心理和健康的体魄；
- （3）具有法律意识，自觉遵纪守法，有良好的职业道德，遵守行业法规、规范及企业规章制度；
- （4）有科学的认知理念与认知方法，有实事求是勇于实践的工作作风；自强、自立、自爱；有正确的审美观；
- （5）具有良好的安全生产、节能、环保、质量意识，具有规范意识、标准意识，能够自觉按规范操作；
- （6）具备良好的人际交往能力、团队合作能力和服务意识；
- （7）具备获取信息、学习新知识、新技能的能力，具有创新精神、自觉学习的态度和立业创业的意识；
- （8）为人正直，诚实守信，具有较强的事业心和社会责任感；
- （9）具有一定的文学艺术修养和工匠意识。

2. 知识

- （1）具备本专业所必需的文化基础知识；
- （2）具备本专业必须的英语、计算机等基本知识；

- (3) 掌握机械制图、机械基础等机械基本知识;
- (4) 掌握电工电子基础知识;
- (5) 掌握必备的金属材料、热处理、金属加工工艺等基本知识;
- (6) 掌握机械测量基本知识;
- (7) 掌握数控设备工作原理和结构的基本知识;
- (8) 掌握机械加工的基本知识;
- (9) 掌握数控加工的基本知识;
- (10) 掌握较全面的数控加工工艺方面的基本知识;
- (11) 掌握金属切削原理及刀具的基本知识;
- (12) 掌握数控机床结构、维护、维修方面的基本知识;
- (13) 掌握两种及以上 CAD/CAM 软件的应用;
- (14) 掌握现代制造技术的基本知识;
- (15) 了解数控专业领域新工艺、新技术的相关信息。

3. 能力

(1) 专业能力

- ① 熟悉本专业所面向职业岗位群的基本工作内容及工作流程,能正确执行安全技术操作规程,并按环境要求准备个人劳动保护用品;
- ② 能应用计算机和网络进行一般信息的处理;
- ③ 会使用 and 查阅机械加工行业的各种技术资料及行业标准;
- ④ 能识读机械加工图纸,能手工绘制简单的加工图纸,会使用 CAD 软件进行计算机绘图;
- ⑤ 具备钳工基本操作技能,能使用手动工具进行简单的零件制作;
- ⑥ 具备操作普通车床的能力,能使用普通车床进行回转体零件的车削加工;
- ⑦ 能使用数控机床完成简单零件的手动编程与加工制造,能使用 CAD/CAM 等软件进行自动编程;
- ⑧ 能对数控机床进行简单的维护与保养,具备数控加工工艺实施、设备管理、产品销售的基本能力;
- ⑨ 能按照质量控制流程 and 标准,正确使用常规测量工具,对加工产品进行质量检测,并按照技术规范填写质检报告;

⑩ 能使用多种机械加工机床完成常规零件的加工，并能熟练磨刀、并能根据材料和机床性能的差异选择刀具、工艺参数等。

(2) 方法能力

① 能应用各种媒体进行学习，提取信息，具有获取数控加工的新知识、新技能、新方法的基本能力；

② 学习中能及时发现问题、分析问题、触类旁通并进行归纳总结；

③ 能在工作中经常发现问题、分析问题并提出解决问题的工艺、方法等；

④ 能对工作过程和产品质量进行自我控制和管理，并进行工作评价；

⑤ 能积极协调、组织开展本岗位工作；

⑥ 了解数控技术发展方向，具有继续学习和适应职业变化的能力。

(3) 社会能力

① 热爱本职工作，具有良好的职业道德、严谨的工作态度，具有强烈的责任心、质量意识和成本意识；

② 具有高度的安全意识、环境保护及职业卫生意识；

③ 具有积极的人生态度和责任感，具有较强的社会适应能力和心理承受能力；

④ 具有较强的口头与书面表达能力；

⑤ 具有良好的社会交往、沟通协调以及团队合作的能力；

⑥ 具有良好的法律意识以及依法办事的自觉性。

六、课程结构框架



七、主要课程及教学要求

(一) 公共基础课

1. 思想政治(216 学时, 12 学分)

本课程是职业学校三二连读学生必修的一门公共基础课, 是学校思政教育工作的主渠道, 是学校实施素质教育的重要内容, 本课程主要包括中国特色社会主义、心理

健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、形势与政策、毛德东思想和中国特色社会主义理论体系概论六门必修课程。其中前四门课程依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，后两门课程依据《高等职业学校思想政治课程标准》开设。

（1）中国特色社会主义（36 学时，2 学分）

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。

（2）心理健康与职业生涯（36 学时，2 学分）

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。

（3）哲学与人生（36 学时，2 学分）

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。

（4）职业道德与法治（36 学时，2 学分）

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。

（5）形势与政策（36 学时，2 学分）

本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，全面落实科学发展观，以学习和树立社会主义核心价值体系为根本，深入推进马克思主义中国化的最新成果进课堂、进教材、进头脑，是对学生进行形势政策教育的主渠道、主阵地。主要讲解国家大政方针、现状以及国际形势和我国所处国际地位、局势等，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析和适应能力。

（6）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（36 学时，2 学分）

本课程着重讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的两次历史飞跃和两大理论成果。通过教学，帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理及其对当代中国发展的重大意义，正确认识中国特色社会主义建设的发展规律，认识党的民族政策和宗教政策，把握新世纪新阶段各民族共同团结奋斗、共同繁荣发展的民族工作主题，形成科学的世界观、人生观和价值观，树立正确的民族观、宗教观和祖国观，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强在党的领导下全面建设小康社会，加快推进社会主义现代化进程的自觉性和坚定性。

2. 语文（288 学时，16 学分）

本课程是职业学校三二连读学生必修的一门公共基础课，中职阶段依据《中等职业学校语文课程标准》开设，高职阶段依据《高等职业学校语文课程标准》开设。

本课程的任务是：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。

本课程的教学目标是在九年义务教育的基础上，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要。指导学生学习必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有较高的文学作品欣赏能力和文言文阅读能力。指导学生掌握语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。

3. 数学（288 学时，16 学分）

本课程是职业学校三二连读学生必修的一门公共基础课，中职阶段依据《中等职业学校数学课程标准》开设，高职阶段依据《高等职业学校数学课程标准》开设。

本课程的任务是：使学生掌握需要的数学基础知识，具备必需的相关技能与能力，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。

本课程的教学目标是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需要的数学基础知识；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。

4. 体育与健康（252 学时，14 学分）

本课程是职业学校三二连读学生必修的一门公共基础课，中职阶段依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，高职阶段依据《高等职业学校体育与健康课程标准》开设。

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。

5. 英语（216 学时，12 学分）

本课程是职业学校三二连读学生必修的一门公共基础课，中职阶段依据《中等职业学校英语课程标准》开设，高职阶段依据《高等职业学校英语课程标准》开设。

本课程的任务是：使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，培养学生在日常生活和职业场景中的英语应用能力；培养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养；为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。

本课程的教学目标是在九年义务教育基础上，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。

6. 物理（72 学时，4 学分）

本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，依据《中等职业学校物理课程标准》开设。

本课程的任务是：使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能，激发学生探索自然、理解自然的兴趣，增强学生的创新意识和实践能力；使学生认识物理对科技进步，对文化、经济和社会发展的影响，帮助学生适应现代生产和现代生活；提高学生的科学文化素质和综合职业能力，帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观。

本课程的教学目标是在九年义务教育的基础上，使学生进一步学习和掌握本课程的基础知识，了解物质结构、相互作用和运动的一些基本概念和规律，了解物理的基本观点和思想方法；培养和提高学生的观察能力、实验能力、思维能力、分析和解决问题的能力、自我发展和获取知识的能力；对学生进行科学思想、科学精神、科学方法和科学态度的教育，提高学生的科学素养。结合教学内容，对学生进行辩证唯物主义和爱国主义教育，激发和培养学生的创新意识与创新精神；为学生相关专业课程学习与综合职业能力培养服务；为学生职业生涯发展和终身学习服务；为学生学习现代科学技术，从事社会主义建设工作打下必要的基础。

7. 信息技术（108 学时，6 学分）

本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，依据《中等职业学校计算机基础课程标准》开设。

本课程的任务是：使学生掌握必备的信息技术知识和基本技能，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。

本课程的教学目标是使学生进一步了解、掌握信息技术知识，提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能，使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力；使学生能够根据职业需求运用计算机，体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程，逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法，培养严谨的科学态度和团队协作意识；使学生树立知识产权意识，了解并能够遵守社会公共道德规范和相关法律法规，自觉抵制不良信息，依法进行信息技术活动。

8. 公共艺术（72 学时，4 学分）

本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，依据《中等职业学校公共艺术课程标准》开设。

本课程的任务是：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。

本课程的教学目标是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；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；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，提高学生综合素养，培养学生提高生活品质的意识。

9. 历史（72 学时，4 学分）

本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，依据《中等职业学校历史课程标准》开设。

本课程的任务是在九年义务教育的基础上，促使中职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，为中职学生未来的学习、工作和生活打下基础。

10. 综合素养教育（劳动教育）（90 学时，5 学分）

本课程是根据《中共中央 国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》文件要求开设。

本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，综合多种素质教育内容，涵盖劳动教育、安全教育、传统文化教育等内容。重点开展劳动知识、劳动安全、劳动纪律、劳动精神、劳模精神、工匠精神等方面教育，教育引导学生在崇尚劳动、尊重劳动，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念。

（二）专业核心课程

1. 机械制图（144 学时，8 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业核心课程。主要讲授投影作图、机械制图、极限与配合等内容，使学生掌握正投影法的基本理论和作图方法，机械制图、极限与配合的国家标准。能熟练阅读中等复杂程度的零件图和部件装配图，能手工绘制较简单的零件图和部件装配图，培养学生分析和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；培养学生的职业意识，对学生进行职业道德教育，形成严谨的工作作风，敬业乐业，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

2. 电工电子技术（144 学时，8 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业核心课程。主要学习交直流电路、变压器、电动机、模拟电路、数字电路和电力电子技术应用等内容。使学生了解电路分析计算的基本方法，掌握常用半导体电子器件的特征及应用，初步具备电工电子电路原理图的识读与分析能力；会查阅电工电子手册，能正确识别、检测常用电工电子元器件，能正确使用常用电工电子工具及仪器仪表；能够运用电工电子技术知识和工程应用方法，解决生产生活中相关电工电子问题；树立安全操作、节能环保和产品质量意识，培养良好的工作作风和职业道德。

3. 机械基础（144 学时，8 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业核心课程。通过学习，使学生具备必需的机械基础知识和基本技能，使学生了解机器的组成，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，具备分析问题、解决问题以及继续学习专业技术的能力；培养学生形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产生活实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

4. 金属材料和热处理（72 学时，4 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业核心课程，主要讲授金属材料与热处理的相关理论知识。通过学习，使学生了解金属材料的成分、组织、结构和性能之间的关系，掌握铁碳合金相图，掌握常用金属材料的牌号及用途，能够合理选择机械工程常用材料，并能够合理选择热处理方法。

5. Auto CAD（36 学时，2 学分）

CAD 绘图是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业核心课程。Auto CAD 软件是目前 CAD 领域广泛采用的软件，具有尺度精确，操作便捷的特点，因此，在工程制图、机械制图、等领域得到广泛的应用。通过本课程的教学，使学生掌握该软件的基本操作要领，理解软件中关于基本绘图的各项设置，如标注尺寸、层、填充等。使学生掌握该图形软件的使用基础、绘图环境设置、二维对象绘制、图形显示和编辑、图案填充和标注文本、块等内容，掌握这种图形软件在多种设计领域中的应用知识和技能，培养良好的绘图习惯，并为学习其他图形软件打下基础。

6. 机械产品三维模型设计（72 学时，4 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业核心课程，中望 3D 绘图软件对应机械产品三维模型设计职业技能培训和等级证书，掌握基本的三维软件造型理论和建模方法，学会操作三维软件完成草图绘制、实体建模、自由曲面建模与装配建模，能够进行特征的编辑，绘制零件的工程图并进行零件的参数化设计，更好地为区域产业服务。

7. 公差配合与测量技术（72 学时，4 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业核心课程，比较全面地讲述了机械加工中有关尺寸公差、形位公差及表面粗糙度等技术要求方面的基本知识。

通过本课程的学习，使学生能够识读图样上的公差技术要求，掌握公差配合与测量的基础知识，在实际生产中会用有关的公差配合标准，能正确选取量具量仪，会使用各种量具量仪进行技术测量工作，为今后的学习与工作打下良好的基础。

8. 机械制造技术基础（72 学时，4 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的专业核心课程。通过学习使学生具备必需的机械制造技术的基本知识和基本技能，掌握金属热加工（铸造、锻造、焊接）的基础知识；掌握金属切削原理的基本理论和刀具的基本知识；掌握金属切削机床传动、结构、原理、特点及应用范围；掌握机械加工工艺的基本理论知识；掌握机床夹具的基本知识。具有编制、实施一般零件机械加工工艺规程的能力；具有选择、使用工艺装备能力；具有使用、调试、维护一般机床的能力；具有分析和解决机械制造工艺过程中质量问题的初步能力。为培养学生的综合职业能力、创新精神和实践能力，提高全面素质，增强适应职业变化的能力和继续学习的能力打下一定的基础。

9. 液压与气动（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。通过本课程的学习；使学生了解液压气动系统的基本工作原理和液压与气压传动系统的组成以及在设备和生产线上的应用；掌握常用液压气动元件的结构、工作原理、用途、图形符号及应用场合；了解液压与气动系统的安装调试和故障分析。能读懂简单液压系统图和气动控制线路图；能对常用设备控制系统进行安装调试及维护。使学生具备综合职业能力，为后续专业课的学习及解决工程问题打下良好的基础。

（三）专业技能（方向）课程

1. 钳加工技术（理实一体课）（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。在机械加工中，往往有一些采用机械方法不适宜或不能解决的加工，可由钳工来完成。通过本课程的学习，使学生掌握钳工常用工具和仪器的使用、保养方法，利用工具对较简单的零件进行锯、锉、钻、绞、攻丝、套丝等操作，并达到规定的质量要求，为培养学生的综合职业能力、创新精神和良好的职业道德，为学生从事本专业工作和适应就业岗位的变化打下基础。

2. 车加工技术（理实一体课）（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。课程要求结合企业车工岗位的生产实际及技能需求，突出技能训练及职业素养的培养，同时，兼顾各专业课程之间的关系，由浅入深，将专业理论知识及岗位职业素养要求融入各训练项目，培养学生掌握车床基本知识及车削加工中常用刀、夹、量、辅具的使用方法，使其具备独立加工零件的能力，是增强学生理论联系实际的重要手段，为今后从事加工制造业工作和学习数控车床加工打下基础。

3. 电气安装与维修（理实一体课）（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。通过本课程的学习，使学生理解机床的电控原理，掌握相关的看图接线方法及检修方法有重要的指导作用。

通过对电气系统线路及器件的安装、调试与维护、修理等岗位的分析，确定了本课程的思路为：依据维修电工的典型工作任务，围绕维修电工岗位中等职业资格标准，确定本课程以基本技能实训、应用技能实训、综合技能实训和生产技能实训为内容进

行组织教学，使学生达到预期的能力目标、知识目标和相应的素质目标。

4. 数控机床结构与维护（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。通过本课程的学习，使学生了解数控机床的类型、结构及应用；了解数控系统的参数设置与备份；掌握数控机床主传动系统的结构与维护、数控机床进给传动系统的结构与维护、自动换刀装置的结构与维护、数控机床辅助装置的结构与维护、数控机床的安装与验收等，培养学生具备数控机床维护、保养、简单维修及设备管理的技能，使学生能够安全合理的维护和使用机床。

5. PLC 控制技术（理实一体课）（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。PLC 控制技术是数控机床的主要控制部分之一，本课程的教学目的是让学生熟悉电气控制系统的基本控制电路，具有电气控制系统分析和设计的基本能力；掌握可编程控制器原理及编程方法，具备一定的 PLC 程序设计和 PLC 应用能力。本课程的突出特征是理论教学与实际训练并重，要求理论必须与操作密切结合，强调技术应用。内容大致分为电气控制部分、PLC 部分和综合训练部分。学生随着课程的进展分别在电气控制实训分室、PLC 实训分室等实训场地做与理论教学同步展开的实验、实训项目。

6. 数控加工工艺（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程针对职业岗位中核心技能任务，培养学生编制数控加工工艺、程序，并实施数控加工的核心职业能力。本课程担负着帮助毕业生在未来职业生涯中从初始低层次的机床操作工向更高层次的数控编程员、工艺员等岗位迁移的重任，对提高数控技术专业人才培养质量、提升毕业生就业能力与就业质量具有重要意义。

7. PRO/E（216 学时，12 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。作为全世界普遍使用的三维 CAD/CAM/CAE 设计软件之一，Pro/E 在我国机械、模具、汽车、电子、工业设计、航天、军工、玩具等领域应用十分广泛。本课程主要包括五个模块：零件设计、造型设计、零件装配、机构仿真、工程制图，属于 Pro/E 入门课程。内容涉及机械零部件及机械产品的设计、制造等方面的知识。通过本课程的学习，要求学生能达到初级设计水平。

8. 先进制造技术（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。主要介绍先进制造技术的内涵，现代生产管理技术，工业机器人，以及包括 CIMS、并行工程、精良生产、敏捷制造、智能制造在内的现代生产制造系统等，其任务是使学生了解先进制造技术原理和方法，了解当前国内外先进制造技术前沿，为以后从事制造行业工程技术工作、管理工作和决策工作打下基础。

9. 金属切削原理与刀具（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程中包括金属切削过程的基本规律及其在实际加工中的应用、刀具的结构分析和几何参数的拟定、金属切削过程的分析及工艺参数选择、刀具材料的分析及选择、车刀的结构分析与应用、孔加工过程分析、刀具的结构分析与应用、拉刀的结构特点与使用、铣削过程分析与铣刀的选择和其他刀具的结构与应用等学习情境，学生通过对各学习情境的学习，能熟练掌握机械加工的切削原理，掌握各种零件的加工方法，学习常用加工方法所用加工参数的选择。通过本课程的学习，使学生掌握加工过程的基本规律，机械加工刀具的选择方法和加工参数的应用能力，具有应用基本切削理论和规律来解决切削过程中有关表面加工质量、生产效率和生产成本等方面问题的初步能力；运用基本切削理论和规律、刀具的选用和设计知识，能初步分析和解决切削加工中的有关工艺技术问题。

数控车削加工方向：

10. 数控车床编程与加工（理实一体课）（216 学时，12 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业数控车削加工方向必修的专业技能课程。本课程的主要任务是使学生较全面地了解数控车削的基本知识与核心技术，了解数控车削加工工艺的制定，刀具选用、程序编制、加工操作、工件误差与质量分析、加工操作规程等。通过数控车床编程训练，学会一种典型数控系统（如：FANUC 数控系统）的编程技术，能使用数控仿真模拟软件进行程序的校验与修改，使学生具备手工编制中等复杂程度零件程序的能力；通过数控车床操作加工强化训练，使学生具备较高的操作加工技能，能使用数控车床加工较复杂的回转体零件并保证加工精度。

11. 数控车削自动编程与加工（理实一体课）（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业数控车削加工方向必修的专业技能课程。本课程是以一种 CAD/CAM 软件（Master CAM X4）和数控车床作为实训操作平台，利用数控车削加工的基础理论和工艺知识，针对数控车削自动编程和实践加工的一体化训练。通过本课程的学习，使学生熟练掌握 CAD/CAM 软件（Master CAM X4）在数控车削编程中的应用，熟悉计算机辅助制造的过程和方法，使学生能够应用 CAD/CAM 软件（Master CAM X4）完成零件的造型、刀具及切削参数的选择、刀具路径的生成、后处理生成 G 代码、传输程序至数控车床并进行实际加工，培养学生成为这计算机辅助设计与制造（CAD/CAM）知识的应用型人才。

数控铣削加工方向：

12. 数控铣削编程与加工（理实一体课）（216 学时，12 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业数控铣削加工方向必修的专业技能课程。本课程的主要任务是使学生具备必需的数控铣床应用的基本知识和基本技能，了解数控铣削加工的工艺制定、刀具选用、程序编制、加工操作、工件误差与质量分析、加工操作规程等。通过数控铣床编程训练，学会一种典型数控系统（如：FANUC 数控系统）的编程技术，能使用数控仿真模拟软件进行程序的校验与修改，使学生具备手工编制中等复杂程度零件程序的能力；通过数控铣床操作加工强化训练，使学生具备较高的操作加工技能，能使用数控铣床加工较复杂的平面类零件并保证加工精度。

13. 数控铣削自动编程与加工（理实一体课）（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业数控铣削加工方向必修的专业技能课程。本课程是以一种 CAD/CAM 软件（Master CAM X4）和数控铣床作为实训操作平台，利用数控铣削加工的基础理论和工艺知识，针对数控铣削自动编程和实践加工的一体化训练。通过本课程的学习，使学生熟练掌握 CAD/CAM 软件（Master CAM X4）在数控铣削编程中的应用，熟悉计算机辅助制造的过程和方法，使学生能够应用 CAD/CAM 软件（Master CAM X4）完成零件的造型、刀具及切削参数的选择、刀具路径的生成、后处理生成 G 代码、传输程序至数控铣床并进行实际加工，培养学生成为这计算机辅助设计与制造（CAD/CAM）知识的应用型人才。

14. 组合件的数车数铣综合实训（108 学时，6 学分）

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业数控车削、铣削加工方向必修的专业技能课程，是为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》，对接“1+X”证书而开设

的,学生在学习了单一数控车和数控铣之后,依据《数控车铣加工职业技能等级标准》,依托车铣组合件进行车铣多工种综合应用训练,最终获得数控车铣工中、高级证书。

数控机床装调与维护方向:

15. 数控机床电气控制 (108 学时, 6 学分)

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业数控维修方向必修的专业技能课程。通过本课程的学习,应使学生在理论上初步掌握机床电气控制系统的结构组成、工作原理,可编程控制器的结构及工作原理、指令系统及编程方法,数控系统结构与接口,伺服驱动技术、光栅与编码器等方面的知识,为学习后续课程和专业知识奠定理论基础;实践上能对数控机床电气控制系统工作原理进行分析,初步具有认知、测试及设置数控机床电气控制系统中控制元件、部件的能力,最终能够掌握数控机床电气控制系统的整体结构和工作原理,为今后在工作中操作、调试、维修数控机床打下较坚实基础。

16. 数控机床故障诊断与维修 (216 学时, 12 学分)

本课程是职业学校三二连读数控技术应用专业数控维修方向必修的专业技能课程。其任务是:通过学习,使学生掌握数控机床故障诊断与维修基础;熟悉数控机床的故障预防的知识;懂得机械部分的故障诊断与维修知识和技术;懂得数控系统的故障诊断与维修知识和技术;懂得伺服系统的故障诊断与维修知识和技术。不但掌握以机床为主要对象的故障诊断与维修的基本原理和实现手段,而且还应在分析问题、解决问题和实际动手能力方面得到锻炼和提高,具有对故障的综合分析设计能力。

(四) 专业选修课程

1. 传感器应用技术 (理实一体课) (72 学时, 4 学分)

本课程是数控技术应用专业学生的一门选修课程。主要学习工程检测中常用的传感器及测量相关参数的方法,了解工程检测中常用传感器的结构、原理、特性、应用及发展方向,明确传感器相应的测量电路和在各个领域中的应用,理解传感器进行非电量电测的方法,初步具有选用、安装、检测、使用传感器的能力,为继续学习奠定基础。

2. 多轴加工实训 (36 学时, 2 学分)

本课程是数控技术应用专业学生的选修课程。主要讲述数控多轴加工机床操作及相应多轴加工典型零件的编程及加工,通过学习让学生掌握典型多轴零件的编程及机

床加工。能让学生扩展相应的知识层次和能力水平，拓宽学生的就业面，以适应企业的不同需求。

3. 特种加工技术（36 学时，2 学分）

本课程是数控技术应用专业学生的选修课程。是数控技术专业机械加工技术领域的一个延伸，是技能型紧缺人才主要培养内容之一。本课程使学生了解数控特种加工（如数控电火花加工、数控电火花线切割加工）的基本原理，并能够进行简单工件的编程、调试、加工。培养吃苦耐劳的精神，养成安全操作、文明生产的职业习惯。

4. Solid works 软件应用（36 学时，2 学分）

本课程是数控技术应用专业学生的选修课程。主要讲授 Solid works 软件在草图设计、零件设计、装配体设计、工程图等方面的功能、使用方法、操作技巧和相应的文件管理等基本知识，使学生能够较熟练地利用 Solid works 软件进行一般的机械设计、零件装配、绘制工程图。能根据学生的需求，多接触一种 CAD/CAM 软件，以适应企业的不同需求。

（五）拓展课程

1. 军训及入学教育（30 学时，2 学分）

新生军训项目，以增强学生国防观念、激发学生爱国热情和强化学生组织纪律性为目的，全面落实以人为本的教育理念，构建和谐师生关系和官兵关系。通过军训，使学生感受军营生活，感悟军人作风，培养吃苦耐劳的精神和坚忍不拔的顽强作风，增强集体主义观念，在政治素质、思想素质、身体素质、自我管理能力和协作精神等方面得到全面锻炼和提高，让学生顺利过渡到中职学生的学习和生活中，使学生的日常行为得到规范，逐渐适应本校管理，促进学校良好校风校纪的形成。

2. 职业素养培训课程（72 学时，4 学分）

职业素养培训课程，是针对企业用人要求，重点提升学生基本素质的培训课程。采用植入式教学的方式，吸收外部优秀师资资源，用企业和岗位的实际要求，设置情感能力疏导、方法能力强化、职业规划植入、社会能力培养四个模块的专项提升培训。四个模块安排在第二学期至第五学期，每学期一个模块，每个模块均为 5 天的强化培训。通过每个模块的培训学习，学习相对应的非专业能力知识，掌握相对应的非专业能力。

（六）岗位实习（1200 学时，60 学分）

岗位实习是职业学校三二连读数控技术应用专业教学过程中最终阶段和高职最终阶段极为重要的实践环节，是落实党和国家教育政策、实施“工学结合”的人才培养模式、提高人才培养水平和实现人才培养目标的重要举措，也是培养学生职业素养和提高职业能力的重要环节，是毕业前为适应就业而进行的实训演练。通过岗位实习，使学生了解企业的运作流程，更好的将理论知识和生产实际应用联系起来，提高专业技能和独立工作能力，初步形成符合本专业特点的职业道德意识和行为习惯，树立正确的就业意识和一定的创业意识，熟练沟通交流和团队协作技巧，提高社会适应性，树立终身学习理念。

八、教学进程总体安排

（一）教学时间安排表

表 1 教学时间安排表

内容 周数 学年	教学（含理实一体教学 及专门化集中实训）		复习 考试	机 动	假 期	全年 周数
一	36	第一学期上课 18 周，军训及入学教育 1 周	2	1	11	52
		第二学期上课 18 周，职业素养培训 1 周				
二	36	第三学期上课 18 周，职业素养培训 1 周	2	1	11	52
		第四学期上课 18 周，职业素养培训 1 周				
三	36	第五学期上课 18 周，职业素养培训 1 周	1	1	4	45
		第六学期岗位实习 20 周				
四	36	第七学期上课 18 周	2	1	11	52
		第八学期上课 18 周				
五	38	第九学期上课 18 周	1	1	4	45
		第十学期岗位实习 20 周				

(二) 授课计划表

表 2 授课计划表

课程类型	序号	课程名称	总学时	总学分	学期周学时分配									
					一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
					18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
					学时	学时	学时	学时	学时	学时	学时	学时	学时	学时
公共基础课	1	中国特色社会主义	36	2	2									
	2	心理健康与职业生涯	36	2		2								
	3	哲学与人生	36	2			2							
	4	职业道德与法治	36	2				2						
	5	形势与政策	36	2							2			
	6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	2								2		
	7	语文（大学语文）	288	16	2	2	2	4	2		2	2	2	
	8	数学（高等数学）	288	16	2	2	2	4	2		2	2	2	
	9	体育与健康	252	14	2	2	2	2	1		2	2	2	
	10	英语	216	12	2	2	2	4	2		2			
	11	物理	72	4	2	2								
	12	信息技术	108	6	4	2								
	13	公共艺术（音乐）	36	2			2							
	14	公共艺术（美育）	36	2	2									
	15	历史	72	4	2	2								
	16	综合素养教育（劳动教育）	126	7	1	1	1	1			1	1	1	
	小计（占总学时比例 31.95%）		1710	95	21	17	13	17	7	0	11	9	7	0
	17	就业与创业指导	36	2									2	
	18	沟通技巧	18	1		1								
	19	礼仪	18	1	1									
	20	传统文化教育	36	1			1	1						

数控技术应用专业 3+2 人才培养方案

		小计	108	5	1	1	1	1	0	0	0	0	2	
专业核心课	21	机械制图	144	8	4	4								
	22	电工电子技术	144	8	4	4								
	23	机械基础	144	8		4	4							
	24	金属材料和热处理	72	4			4							
	25	Auto CAD	36	2				2						
	26	机械产品三维模型设计	72	4				4						
	27	公差配合与测量技术	72	4			4							
	28	机械制造技术基础	72	4			4							
	29	专业英语	72	4								2	2	
	30	液压与气动	108	6				6						
	小计（占总学时比例 15.45%）		936	52	8	12	16	12	0	0	0	2	2	0
专业技能课	31	钳加工技术	108	6				6						
	32	车加工技术	108	6				6						
	33	电气安装与维修	108	6					6					
	34	数控机床结构与维护	108	6							6			
	35	PLC 控制技术	108	6					6					
	36	数控加工工艺	108	6								6		
	37	PRO/E	216	12								6	6	
	38	先进制造技术	108	6									6	
	39	金属切削原理与刀具	108	6							6			
	小计（占总学时比例 20.16%）		1080	60	0	0	0	12	12	0	12	12	12	0
专业选修课	40	传感器原理及应用	72	4					4					
	41	多轴加工实训	36	2							2			
	42	线切割实训	36	2								2		
	43	Solid Works 软件应用	36	2									2	

数控技术应用专业 3+2 人才培养方案

			小计	180	10	0	0	0	0	4	0	2	2	2	
专业方向课	数控车削加工	4	数控车削编程与加工	216	12					6		6			
		4													
		4	数控铣削编程与加工	108	6					6					
		5													
	数控铣削加工	4	数控车床自动编程与加工	108	6								6		
		6													
		4	组合件的数车数铣综合实训	108	6									6	
		7													
	数控铣削加工	4	数控车削编程与加工	108	6					6					
		8													
		4	数控铣削编程与加工	216	12					6		6			
		9													
	数控机床装调与维修	5	数控铣床自动编程与加工	108	6								6		
		0													
		5	组合件的数车数铣综合实训	108	6									6	
		1													
	数控机床装调与维修	5	数控车削编程与加工	108	6					6					
		2													
		5	数控铣削编程与加工	108	6					6					
		3													
		5	数控机床电气控制	108	6							6			
		4													
		5	数控机床故障检测与维修	216	12								6	6	
		5													
	小计（占总学时比例 10.08%）			540	30	0	0	0	0	12	0	6	6	6	0
		5	岗位实习	1200	60						30				30
		6													
	小计（占总学时比例 22.40%）			1200	60						30				30
	合计			5466	297	29	29	29	41	31	30	29	29	27	30

说明：本课程设置适合五年制教学管理（总学时 5466），也可按学分制教学管理（毕业总学分为 297）。第一至第五学期、第七至第九学期教学安排 18 周，每周安排教学 29 学时和班会 1 学时；另外第一学期军训及入学教育 1 周；第六学期 20 周，第十学期 20 周安排岗位实习。

九、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

本专业教学团队，学历、职称、年龄和学缘结构合理、专兼结合、教学水平高、实践能力强。专业带头人不低于 1 人，专业专任教师不少于 12 人，专业专任教师与本专业在籍学生之比不低于 1:25，双师型教师不低于 40%。

1. 专业教师任职资格

- （1）具有数控技术专业或相关专业大学本科及以上学历。
- （2）中职阶段任课教师具有中职教师资格证书；高职阶段任课教师具有高职教师资格证书。
- （3）具有数控技术专业中级及以上职业资格证书或相应技术职称。
- （4）具有良好的思想品德修养，遵守职业道德，为人师表，关爱学生。
- （5）熟悉数控技术专业的专业知识和相关理论，能在教学过程中灵活应用。
- （6）承担数控技术专业实习实训指导工作，并能正确的完成技能操作示范。
- （7）具备一定的课程开发和专业研究能力，能遵循职业教育教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
- （8）熟悉本行业的技术生产情况及发展趋势。熟悉企业生产现状，能及时将企业各项新工艺、新材料、新方法和企业管理新理念补充进课程。近 5 年中应有不少于 6 个月的企业一线实践经历。

2. 专业教学团队要求

- （1）有 2—3 名专业带头人，其中 1 人为企业的工程技术人员或专家。
- （2）每门课程都由讲师及以上职称的教师担任课程负责人。
- （3）专业教师的数量和结构能满足专业办学规模，学历职称结构合理，60%以上专业教师是双师型教师（具有高级工技能证书），20%以上有具有技师或高级技师技能证书，80%以上专职实习指导教师具有高级工技能证书。
- （4）实践教学来自企业一线的兼职教师占专业教师总数应不低于 30%。企业兼职教师应尽量在不同行业背景的企业中聘请（如数控设备的制造企业、数控系统的制

造企业、数控设备的使用企业或刀具销售业等），应分别涉及到数控技术及相关岗位群（如工艺、编程、刀具、管理、生产一线等）并具有 3 年及以上实际工作经验。

（5）校内实训实习指导教学每班配备一位指导教师，配备一名助教，实训按 2-5 人一个工位安排。

（二）教学设施

1. 校内实训场所

校内实训场所	主要实训设备	主要实训项目	能力训练目标
钳工实训室	钳工工作台	钳工基础训练	金属材料认知，手工制作技能、零件图与实物的结合
机加工实训车间	普通车床、铣床、钻床、磨床	普通车床、铣床、钻床、磨床操作与加工训练	安全、文明生产注意事项，掌握车、铣、钻、磨床的基本操作，车削一般复杂程度的轴、套类零件，铣、钻、磨削一般简单的零件，了解刀具结构及金属材料切削性能
数控实训车间	数控车床、数控铣床、数控加工中心	数控编程、数控机床操作	一般复杂程度的车削、铣削加工程序编制，数控机床操作流程、操作方法，安全、文明生产注意事项
数控仿真实训室	计算机、多媒体、仿真软件、自动编程软件等	数控机床认识与模拟仿真实训，手工编程与仿真加工，自动编程与仿真加工	一般复杂程度的车削、铣削零件加工程序编制与仿真加工
电工电子实训室	电工电子实训台	电路组装	简单电路的识读，常用低压电器的识别，用电安全操作规程
制图实训室	绘图桌、丁字尺、绘图工具、模型、测量工具等	制图与测绘训练	识图与制图能力、简单测量能力

校内实训场所	主要实训设备	主要实训项目	能力训练目标
液压与气动实验室	液压实验台、气动实验台及各类配套元件	液压与气动演示与教学	选用和使用液压与气动元件，读懂液压与气动回路图的能力； 液压与气动系统的一般故障的诊断和排除能力
机械基础实训室	各种机构模型、减速器拆装	直观演示各种常用机构的工作原理和传动类型；减速器拆装练习	认识各种机构的类型、特点和应用，为后续专业课学习打基础
PLC 实训室	可编程控制器实训装置	PLC 课程教学实训	编写控制程序的能力和分析解决实际问题的能力
维修电工实训室	维修电工技能实训考核装置	电气控制实训、可编程控制实训、交流调速实训，《初级维修电工》、《中级维修电工》的培训考核	了解电气控制的基本原理、认识常用电气控制原件，正确接线与连线，编写 PLC 控制程序和分析排查电路故障的实践应用能力
机电设备拆装与测量实训室	机床拆装与测量实训装置	机床机械结构的拆装、机床装调、工件测量	识读机床机械结构和电气控制接线图，培养机械结构拆装、调试的动手能力，常用机械量具、量仪的正确选择与使用能力；正确使用量具和测量方法进行各种零件检测的能力
数控机床维修实训室	数控机床维修实训装置	数控车床机械、电气故障诊断、排除	识读机床机械结构和电气控制接线图，提高分析诊断、排查故障的实践应用能力
CAD/CAM 机房	电脑、CAD/CAM 软件	数控机床自动编程 CAD/CAM 软件应用	数量使用 CAD/CAM 软件完成零件的自动编程

校内实训场所	主要实训设备	主要实训项目	能力训练目标
数车一体化教室	小型数控车床	数车自动编程与加工一体化教学	数控机床操作、程序传输、零件加工、工件测量
数铣一体化教室	小型数控铣床	数铣自动编程与加工一体化教学	数控机床操作、程序传输、零件加工、工件测量

2. 校外实训基地

序号	实训基地名称	主要实训、实习项目	备注
1	济南天创制动装置有限公司	机械零件加工生产过程，数控车铣床操作	
2	济南一机床集团有限公司	机械零件加工生产过程	
3	中国重汽动力公司	机械零件加工生产过程，数控车、铣床操作	
4	济南轻骑铃木摩托车有限公司	机械零件加工生产过程，数控车、铣床操作	
5	济南吉利汽车有限公司	机械零件加工生产过程，数控车、铣床操作	
6	济南轻骑发动机有限公司	机械零件加工生产过程，数控车、铣床操作	
7	济南青年莲花汽车有限公司	机械零件加工生产过程，数控车、铣床操作	
8	山东威明汽车产品有限公司	机械零件加工生产过程，数控车、铣床操作	
9	山东法因数控机械股份有限公司	机械零件加工生产过程，数控车、铣床操作	
10	济南斯凯孚轴承与精密技术产品有限公司	机械零件加工、装配	

（三）教学资源

1. 公共基础课统一使用国规和省荐教材，专业技能课尽量选用国家规划教材和省荐教材。

2. 自编教材的编写以适应社会需要为目标，以培养技术应用能力为主线，以理论知识的“必需、够用”为原则，以创新课程体系和改革教学内容为重点，突出学生实践能力和创新能力的培养。

3. 教学项目的选取应密切联系企业和生活实际，鼓励企业行业技术人员和专家参与教材的编写和审定，引入企业行业标准与规范。

4. 教材内容的编选，要符合中等职业学校人才培养方案和课程标准提出的要求，并融入相应的职业资格鉴定和技能大赛的内容。突出知识的形成与应用过程，体现先进性、通用性和实用性的特点。同时，注重新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍，使教材更切近本专业的发展和实际需要。

5. 教材内容的编排要充分体现理实一体化的教学特点，采用基于工作过程的模块化项目结构，每个项目应包含实践操作和相关知识链接，便于贯彻“做中学、学中做”的理念，设计的任务活动要具体，具有较强的可操作性。

6. 教材版面设计要新颖、图文并茂，以提高学生学习的兴趣。教材文字表述要平实精炼、规范、科学。适度关注学生的可持续发展，为学有余力的学生留下进一步拓展知识能力的内容和空间。

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

灵活运用教学方法，对本专业学生的专业技术能力、行业通用能力、核心竞争能力、团队合作能力进行培养。在专业技术能力方面，通过加入企业成功的实训项目与案例，使学生在每个阶段达到指定目标，训练学生实践操作的熟练程度和规范性，通

过校企合作开发项目训练培养学生良好的职业素质。

（五）教学评价

积极推进课程教学评价体系改革，突出能力考核评价方式，建立由形式多样化的课程考核形式组成的评价体系，积极吸纳行业企业和社会参与学生的考核评价，通过多样式的考核方式，实现对学生专业技能及岗位技能的综合素质评价，激发学生自主性学习，鼓励学生的个性发展以及培养其创新意识和创造能力，更有利于培养学生的职业能力。

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价体系包括：评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如笔试、实践技能考核、项目实施技能考核、岗位绩效考核、职业资格技能鉴定、厂商认证、职业技能大赛等多种评价、评定方式。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。

1. 笔试：适用于理论性比较强的课程。考核成绩采用百分制，该门课程不合格，不能取得相应学分，由专业教师组织考核。
2. 实践技能考核：适用于实践性比较强的课程。技能考核应根据应聘岗位要求，确定其相应的主要技能考核项目，由专兼职教师共同组织考核。
3. 项目实施技能考核：综合项目实训课程主要是通过项目开展的，课程考核旨在评价学生综合专业技能掌握的情况及工作态度及团队合作能力，因而通常采取项目实施过程考核与实践技能考核相结合进行综合评价，由专兼职教师共同组织考核。
4. 岗位绩效考核：在企业中开设的课程，如岗位实习等，由企业与企业进行共同考核，企业考核主要以企业对学生的岗位工作执行情况进行绩效考核。
5. 技能竞赛：积极参加国家、省、市及学校组织的各项专业技能竞赛，根据竞赛所取得的成绩作为学生评价标准，并计入综合素质学分。

（六）质量管理

建立健全学校教育教学的质量保障体系，由具有丰富教学和教学管理经验的教师组成督学小组，实现督教、督学、督管；专业科配合教导处对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题；每学期期中，教导处、教科室通过期中学生、教师座谈等方式了解教学中出现的问题，对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式进行反馈，对存在的个性问题以个别交流、文字材料等形式进行反馈，以随时总结经验，改进教学；每学期期末通过教务管理系统由被授课学

生对所有任课教师的教学效果和质量进行评价，评价结果经审核后结果存入教师教学工作档案，作为教师晋职、评优的重要依据。

十、毕业要求

学生需满足以下条件方可毕业：

1. 在校期间思政教育考核成绩合格；
2. 完成岗位实习，经企业考核合格；
3. 按规定修完所有课程，成绩合格，修满规定的 297 学分。