

临沂职业学院

Linyi Vocational College



专业人才培养方案

数控技术专业

(专业代码：560103)

专业带头人：_____ 牛司余 _____

专业负责人：_____ 高帅 _____

主撰稿人：_____ 高帅 _____

审核人：_____ 徐勤龙 丁士钰 _____

制订时间：_____ 2020年8月 _____

教务处 制

目 录

一、专业基本信息.....	1
二、专业服务面向.....	1
三、专业人才培养目标与培养规格.....	4
(一) 培养目标.....	4
(二) 培养规格.....	4
四、课程体系.....	7
(一) 专业课程体系.....	7
(二) 思想政治课程体系.....	9
(三) 基本素质课程体系.....	11
(四) 创新创业课程体系.....	13
五、教学进程安排.....	14
(一) 教学环节周分配表.....	14
(二) 教学进程安排表.....	15
六、课程介绍.....	17
(一) 公共基础课程介绍.....	17
(二) 专业群平台课程介绍.....	22
(三) 专业群核心课程介绍.....	24
(四) 集中实践课程介绍.....	26
七、毕业要求.....	27
(一) 学分要求.....	27
(二) 证书要求.....	27
八、继续专业深造建议.....	28
九、实施保障.....	28
(一) 师资队伍.....	28
(二) 教学设施.....	30
(三) 教学资源.....	32
(四) 教学方法.....	32
(五) 学业评价.....	33
(六) 质量管理.....	34
十、专业建设委员会.....	35

一、专业基本信息

专业名称：数控技术专业

专业代码：560103

专业方向：零部件数控加工、计算机辅助设计

入学要求：高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

修业年限：基本修业年限为全日制三年。本专业实行弹性学制，允许学生休学创业或分阶段完成学业，但最长修业年限不超过六年。

学历层次：高职（专科）

二、专业服务面向

（一）专业服务区域

立足临沂、面向山东、辐射全国

（二）专业服务领域及行业

工程机械、板材机械、农业园林机械等装备制造业

（三）主要就业岗位：

主要面向临沂及周边地区先进制造行业的生产一线，运用数控加工技术，从事机械加工、数控编程、数控设备操作、数控设备装调维护、质量检验等工作。

表 1 服务面向与职业岗位分析表

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
56 装备制造大类	5601 机械设计制造	34 通用设备制造业 35 专用设备制造业	2-02-07 机械工程技术人员 6-18-01 机械冷加工人员 6-05-02 机械设备装配人员	初始就业岗位： 机床操作员	车工*、铣工*、钳工*、1+X 数控车铣☆
				发展就业岗位： 数控工艺、程序员和装调员	
				职业提升岗位： 车间主管	
				相关就业岗位： 计算机辅助设计员	

（注：“*”表示职业资格证书，“☆”表示职业技能等级证书）

表 2 典型工作任务分析表

序号	工作岗位	典型工作任务	工作过程简述
1	机床操作员	1. 普通车床操作与维护	运用普通车床加工零件，并对机床进行简单的维护
		2. 数控车床零件加工、设备维护	运用数控车床加工零件，并对机床进行简单的维护
		3. 数控铣床、加工中心加工零件、设备维护	运用数控铣床加工中心加工机械零件，并对机床进行简单的维护
2	数控工艺与程序员	1. 数控车程序的编制	通过手工或者计算机软件辅助编制台阶轴、外螺纹、圆弧、内孔、内螺纹、圆锥、配合件的数控程序
		2. 数控铣程序的编制	通过手工或者计算机软件编制平面、孔、螺纹、凸模、凹模、岛屿、复杂面的数控程序
		3. 加工中心程序的编制	
		4. 工艺卡片的制定	通过手工或计算机软件制定工艺卡片
3	数控机床装调员	1. 机床安放、架设电源、安装外围电气设备	清点随机物品；落位的安全指引；拆除所有固定设备
		2. 调试电气、液压系统	确定电气、液压参数在工作范围之内并试运行机床
		3. 调试机床机械精度	检验机床几何精度、工作精度；正确使用机床检验器具（平尺、直角尺、水平仪、方箱、千分尺、芯棒等）
		4. 调试机床参数	设定传输软件参数；备份参数
		5. 加工样件	操作数控机床并编制程序；正确加工样件
		6. 机床故障诊断	判断机床故障类型；确定机床故障性质及原因
4	车间主管	1. 生产管理	组织有关人员协同作业并协助部门领导进行计划、调度及人员管理，制定机械制造车间的规章制度
		2. 质量（技术）管理	应用全面质量管理知识，实现操作过程的质量分析与控制，提出工艺、工装、编程等方面的合理化建议
		3. 设备管理	制定设备管理的规章制度，熟悉常用设备的种类、性能、特点、结构形式、加工范围等，制定设备维修计划
5	计算机辅助设计员	1. 产品的数据采集	使用专用逆向扫描设备或常用量具对复杂零件的数据进行采集与整理，然后使用制图软件进行造型，使其符合加工的要求。
		2. 产品工艺图纸规范	对已造型或设计的模型进行标准图纸的制作，使其满足工厂生产工艺图纸的要求。

表3 岗位职业能力分析表

岗位性质	序号	岗位名称	典型工作任务	职业能力	支撑课程
核心岗位	1	机床操作 操作员	1. 普通车床操作与维护	具有用普通车床加工零件，并对机床进行简单的维护的能力	工程制图与计算机绘图、钳工基本技能、金属切削加工△、金属材料与热处理△、机械设计及应用、
			2. 数控车床零件加工、设备维护	具有用数控车床加工零件，并对机床进行简单的维护的能力	
			3. 数控铣床、加工中心零件加工、设备维护	具有用数控铣床、加工中心加工机械零件，并对机床进行简单的维护的能力	
	2	计算机辅助 设计师	1. 建模与造型	具有数据采集、产品建模的能力	CAD/CAM 技术应用△、Solidworks 三维设计（证）、3D 逆向工程与打印应用技术、
			2. 改进与优化	具有对已有模型或造型进行建构、改进、优化，规范制作图纸的能力	
			3. 逆向设计与制造	具有扫描建模、设计并制造的能力	
	3	数控工艺 与程序员	1. 数控车程序编制	具有编制数控车加工程序的能力	数控加工工艺编程与仿真△、公差配合与技术测量△
			2. 数控铣程序的编制	具有编制数控铣床加工程序的能力	
			3. 加工中心程序的编制	具有编制加工中心程序的能力	
			4. 工艺卡片的制定	具有编制工艺卡片的能力	
	4	数控机床 装调员	1. 安放机床、安装电源、安装外围电气设备	具有清点随机物品与安全落位，正确拆除所有固定设备的能力	电工电子技术、电气控制技术、液压与气压传动技术△
			2. 调试电气、液压系统	具有确定气压、液压在工作范围，试运行机床的能力	
			3. 调试机床机械精度	具有检验机床几何精度、工作精度，正确使用机床检验器具的能力（平尺、直角尺、水平仪、方箱、千分尺、芯棒等）	
			4. 调试机床参数	具有设定传输软件参数，备份参数的能力	
			5. 加工样件	具有数控机床的基本操作与编程，正确加工样件的能力	
			6. 机床故障诊断	具有判断机床故障类型，确定机床故障性质及原因的能力	
	5	车间主管	1. 生产管理	具有组织有关人员协同作业并协助部门领导进行计划，调度及人员管理，制定生产管理规章制度的能力	智能制造应用技术、质量标准与质量认证
			2. 质量（技术）管理	具有应用全面质量管理知识，实现操作过程的质量分析与控制，提出工艺、工装、编程等方面合理化建议的能力	
			3. 设备管理	具有制定设备管理的规章制度，熟悉常用设备的种类、性能、特点、结构形式、加工范围等，能制定设备维修计划的能力	
拓展岗位	6	数控设备 销售	数控设备销售	具有数控设备销售、拓展市场的能力	市场营销

（注：“△”表示课程为核心课程）

三、专业人才培养目标与培养规格

（一）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，掌握本专业知识和技术技能，面向临沂及周边地区通用设备制造业、专业设备制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员、机械设备装配人员等职业群，能够从事数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等工作的复合型高素质技术技能人才。

（二）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：

1. 素质要求

（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、全球视野。

（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。

2. 知识要求

包括对人文基础知识和专业知识等的培养规格要求。

人文基础知识：

（1）掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论基本知识；

（2）掌握阅读、理解外文资料及日常交流所必备的外语知识；

- (3) 掌握进行科学体育锻炼方面的知识；
- (4) 掌握计算机操作与网络方面的知识；
- (5) 掌握基本的人文、历史知识；
- (6) 掌握基本的人际交往知识。

专业知识：

- (1) 掌握机械制图知识和公差配合知识；
- (2) 掌握常用金属材料的性能及热加工基础知识；
- (3) 掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识；
- (4) 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理知识；
- (5) 掌握常用机械加工设备的工作原理及结构等知识；
- (6) 掌握机械加工工艺编制与实施相关的基础知识；
- (7) 掌握数控加工手工编程和计算机软件编程的基本知识；
- (8) 掌握数控机床电气控制原理知识；
- (9) 掌握数控设备维护保养、故障诊断与维修基本知识；
- (10) 掌握机械产品质量检测与控制知识。

3. 能力要求

包括对通用能力和专业技术技能等的培养规格要求。

通用能力

(1) 计算机应用能力：能熟练使用、熟练操作计算机；能熟练地在网上索浏览信息、下载文件、收发电子邮件；

(2) 外语应用能力：可借助字典阅读英文专业资料及说明书，具有初步的口头交际能力和查阅产品英文说明书的能力；

(3) 语言文字表达能力：能针对不同场合，恰当地使用语言与他人交流；能有效运用信息撰写比较规范的常用应用文。如调查报告、工作计划、研究论及工作总结等，且书写工整；

(4) 团队合作能力：能相互尊重、相互包容、善于沟通，与其他成员协调合作的能力；

(5) 自我管理能力：确定符合实际的个人发展方向并制定切实可行的发展规划、安排并有效利用时间完成阶段工作任务和学习计划；不断获得新知识、新

技能来适应新的或变化着的环境；

(6) 自主学习能力：在学习和工作中，勤于思考，主动提问，积极发表自己的见解；在实验、实习、实训和毕业设计（或毕业综合实践）中善于动脑，乐于探索，有一定的创新见解。

专业能力

- (1) 能够识读各类机械零件图和装配图；
- (2) 能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择；
- (3) 能够进行普通金属切削机床、刀具、量具和夹具的正确选用和使用；
- (4) 能够操作数控机床，能够熟练操作多轴数控机床，能够手工编制数控加工程序，能够使用一种常见 CAD/CAM 软件自动编制加工程序；
- (5) 能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施；
- (6) 能够检测产品质量及控制质量；
- (7) 能够维护与保养数控设备；
- (8) 能够胜任生产现场的日常管理工作。

方法能力

(1) 自主学习、自我提高能力：能不断更新知识，善于接受新事物，学习新技术，自我提高意识强；

(2) 自我控制、管理能力：具有自我教育和管理的意识和能力，确定符合实际的个人发展方向并制定切实可行的发展规划、安排并有效利用时间完成阶段工作任务和学习计划；

(3) 决策与规划能力：确定符合实际的个人发展方向并制定切实可行的发展规划、安排并有效利用时间完成阶段工作任务和学习计划；

(4) 评价能力：能正确的评价（自我、他人）能力；

(5) 创新能力：在学习和工作中，勤于思考，愿意提问，积极发表自己的见解；在实验、实习、实训和毕业设计（或毕业综合实践）中善于动脑，乐于探索，有一定的创新见解。

四、课程体系

智能制造专业群整体课程体系以基于沂蒙精神的全员、全程、全方位专业德育体系建设为指导，深入落实立德树人根本任务，打破传统学科化的课程体系，设计工作过程系统化的学分制课程体系，围绕产教融合、校企合作这一条主线，坚持大平台多方向和课程模块化方向，完善思想政治教育内容，搭建“三平台+三模块”的课程体系。专业群内底层平台课程共享，中层专业方向分立，形成专业特色。高层模块课程融合，培养学生兴趣和特长，在学校“产教融合、工学一体”的1233人才培养体系框架基础上，构建了“基础共享、核心分立、拓展任选”的智能制造专业群课程体系，见图1。

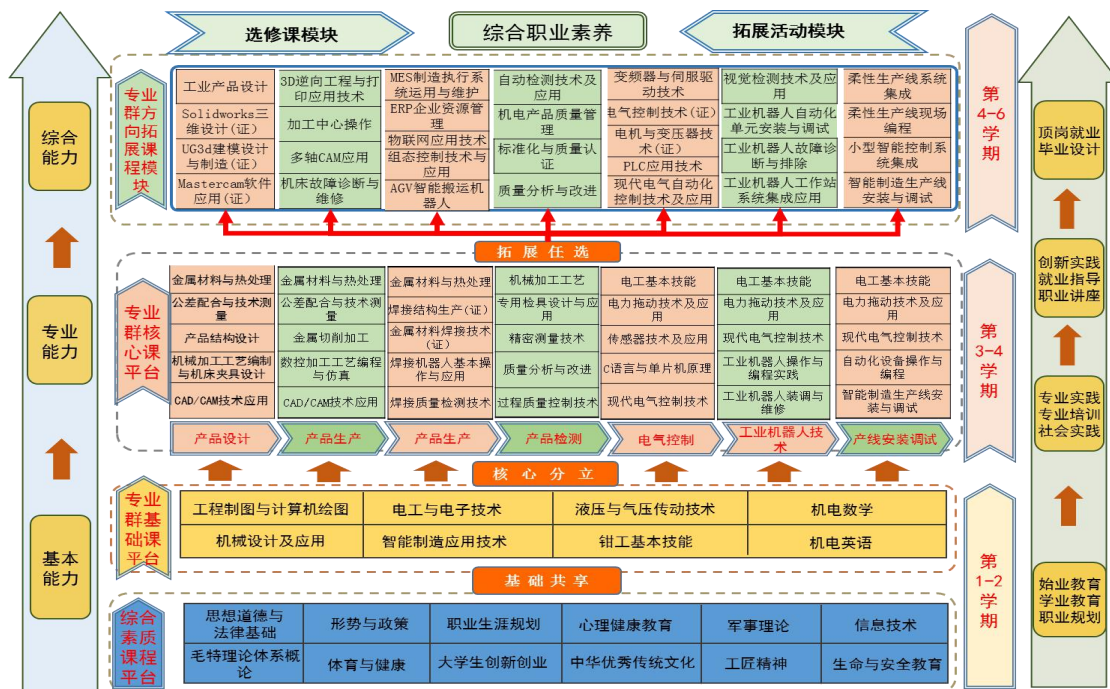


图1 “基础共享、核心分立、拓展任选”的智能制造专业群课程体系

数控技术专业依托智能制造专业群，构建人才培养课程体系，包含专业课程体系、思想政治课程体系、基本素质课程体系和创新创业课程体系四个相对独立又相互交融的子系统。

(一) 专业课程体系

数控技术专业人才培养课程体系的核心是专业课程体系的构建，在专业群课程体系的框架下的相关课程，根据岗位能力要求，以机械加工设备方法为基础，以数控加工工艺编制与实施为核心，重在机械加工生产、数控设备的装调与维修、质

量检验等工作过程，教学过程按照“基本素质能力课程—专业基础知识基本技能课程—专业知识专项技能课程—专业综合能力课程—顶岗实习”的思路设计，并实施“项目引导，任务驱动”的理实一体化教学。

通过重构后的数控技术专业课程主要包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，涵盖实践性教学环节。

专业基础课程：共设置 7 门，包括工程制图与计算机绘图、电气控制技术、智能制造技术、机械设计及应用、电工电子技术、机电数学、钳工基本技能；

专业核心课程：共设置 6 门，包括金属材料与热处理、公差配合与技术测量、液压与气动传动技术、金属切削加工、数控加工工艺编程与仿真、CAD/CAM 技术应用；

专业方向课程：一般包含产品数控加工方向、计算机辅助设计方向的课程，包括 3D 逆向工程与打印应用技术、加工中心操作、工业产品设计、Solidworks 三维设计、UG 3d 建模设计与制造（专业选修）、Mastercam 软件（专业选修）应用等课程。数控技术专业课程体系结构见图 2。

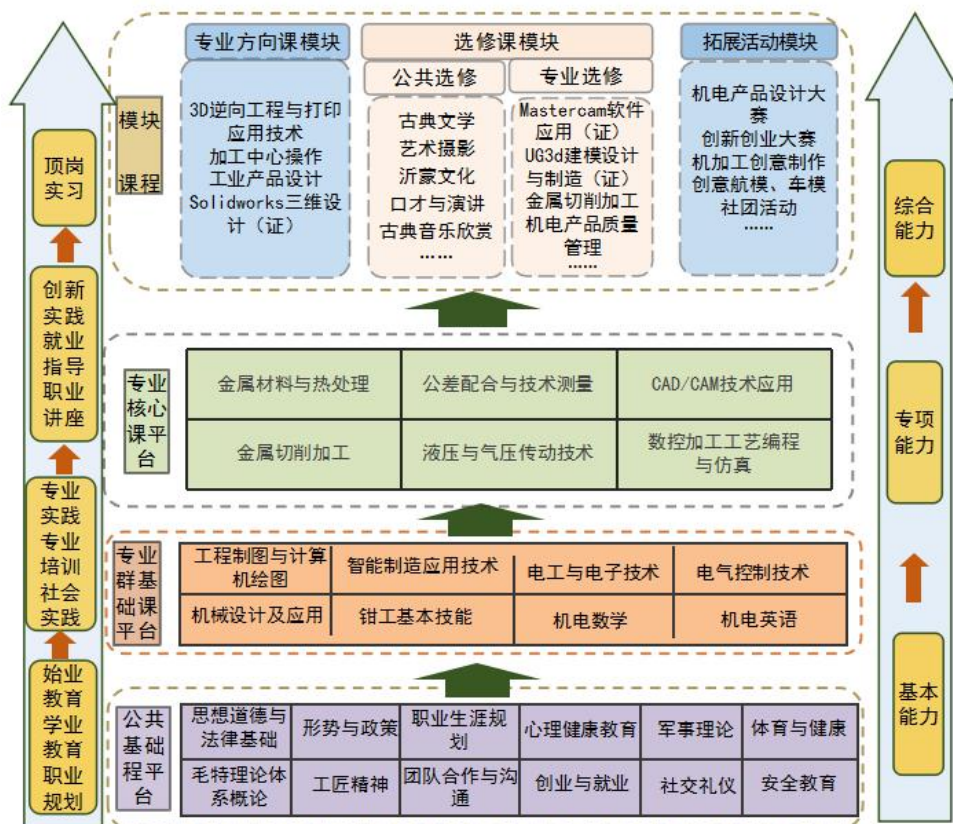


图 2 数控技术专业课程体系结构

（二）思想政治课程体系

思想政治教育以立德树人为根本，以理想信念教育为核心，以社会主义核心价值观为引领，以课堂教学为主渠道，以弘扬沂蒙精神为主线，通过构建大思政理论课程体系、社会实践育人体系，实施思想政治理论课课程改革，把思想政治教育贯穿于教育教学全过程，实现全员全过程全方位育人，培养又红又专、德才兼备、具有沂蒙精神特质、全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。

思想政治教育包括思想政治素质课和思想政治拓展活动，思想政治素质课包括三门思想政治理论课和国家安全教育课，属于公共基础必修课程。思想政治理论课包括《思想道德修养与法律基础》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《形势与政策》，课程以马克思主义基本理论和中国特色社会主义基本理论为指导，以社会主义核心价值观为主线，以人生观、价值观、道德观和法治观为主要内容，依据大学生成长、成才的基本规律，教育、引导大学生加强道德修养与法治素养，帮助学生系统掌握毛泽东思想、中国特色社会主义理论和习近平新时代中国特色社会主义思想，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。国家安全教育课主要学习习近平总书记总体国家安全观，培养学生的国家安全意识，引导学生做合格公民。

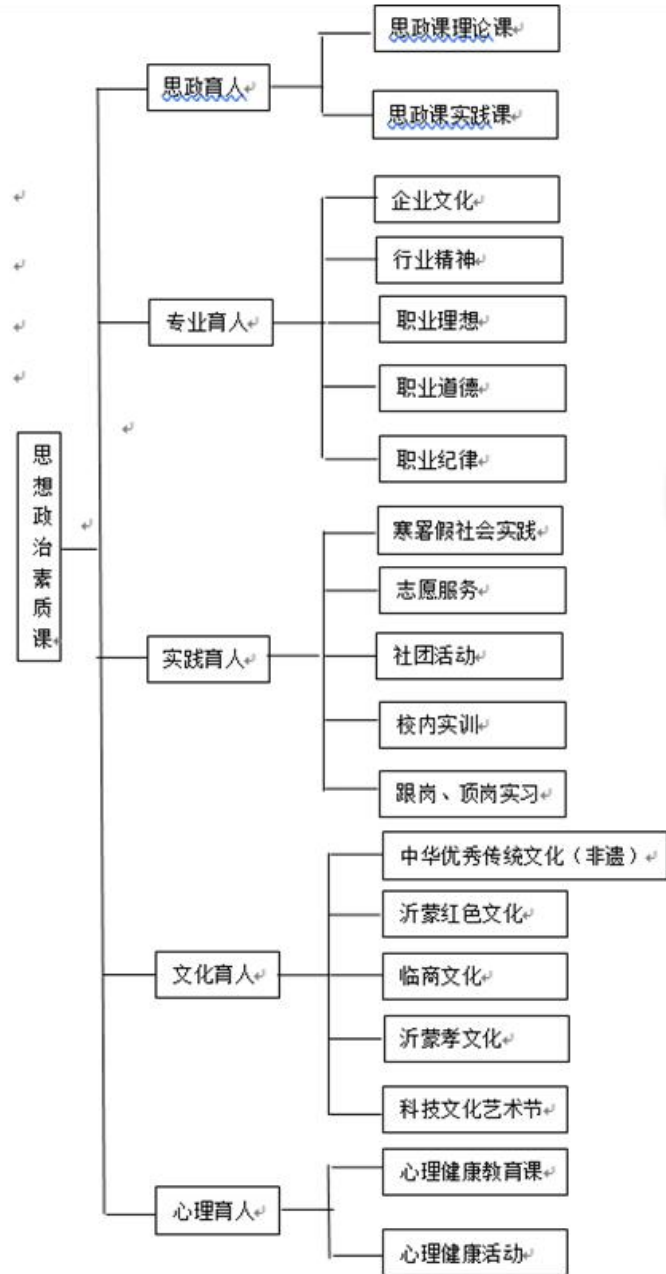


图3 思想政治课程体系结构图

思想政治拓展活动主要包括思政活动、红色文化教育活动、网络文明、志愿服务等。其中思政活动包括：思政宣讲进高校、专家思政教育讲座、思政学术报告、道德讲堂、普法教育、党课、团课等。红色文化教育活动包括：“讲红色故事、唱红色歌曲、读红色经典、说红色体验、演红色剧目”等。网络文明教育：组织学生参加网络安全和网络意识形态教育和网络文化活动。志愿服务包括参加各种志愿者活动、无偿献血等。

专业育人就是各专业系统构建专业德育体系和课程思政方案，把思想政治教

育融入专业教育教学各环节，渗透到教学、科研和社会服务方方面面，将企业文化、行业精神、职业典范等与专业教育相结合，通过专业思政、课课思政、人人思政，加强学生职业理想、职业道德、职业技能和职业纪律教育，不断提升学生政治修养和综合素质。专业育人，主要通过教师的引领示范作用，潜移默化，直接或间接地影响学生的心灵。提高学生学习的兴趣是搞好教学质量的前提，在课堂讲授中，教师应使用多种教学法，提高学生的思维能力。备好课、讲好课、提高课堂授课艺术是提高教学质量的关键，也是专业育人的关键。此外，利用各种讲座、技能大赛、专业社团活动、专业工作室积极树立学生“做事先做人”的理念，培养学生吃苦耐劳的精神、坚忍不拔的意志、严谨治学的态度、实事求是的态度、团结协作的意识。鼓励学生树立崇高的职业理想，通过创设真实的工作情境，通过层次式、递进式、模块式专业讲授，帮助学生提升专业认可度，将企业文化、工匠精神引入到日常教学中，综合提升学生的政治素养和综合素质。

文化育人实施中华优秀传统文化传承发展工程，推进非物质文化遗产进校园、进课堂、进教材、进头脑，开展革命传统教育、中国孝文化教育、鲁商文化教育、科技文化体育艺术节等丰富多彩的校园文化活动，建设体现社会主义特点、时代特征和临职特色的“崇德尚能”校园文化。

实践育人通过组织参观红色文化教育基地、临沂城市展览馆、市场发展史展览馆、文化中心等具有代表性和标志性的地点，让学生铭记历史、了解临沂，领悟沂蒙精神，提升学生的乡土认同感、自豪感和归属感；组织学生参加各类志愿服务活动、寒暑假社会实践、社团活动、勤工助学劳动、社会调研、校内实训、跟岗顶岗实习等，引导大学生自觉服务人民，奉献社会，弘扬雷锋精神，牢固树立青年学生的责任担当意识。让学生在社会实践的亲身体验中受教育、长才干、作贡献，全面提高自身素质。

心理育人坚持立德树人，将育心与育德相结合，充分发挥课堂教学的主渠道作用。通过开展“大学生心理健康节”等实践教育活动，促进学生心理健康素质与思想道德素质、科学文化素质协调发展。

（三）基本素质课程体系

基本素质课程体系是学院专业人才培养方案的重要组成部分，学院以培养学生的思想政治素质为核心，以培养学生实践能力和创新能力为重点，通过活动育

人、实践育人、文化育人，把德育与智育、体育、美育有机结合起来，提高学生的人文素养和综合素质，实行项目化管理、学分制认证，构建课内与课外、校内与校外相结合的“知行合一”的全员、全过程、全方位育人格局。

学生综合素质主要从人文素养、科学素养、职业素养、信息素养、身心素养等几个方面着手培养：

人文素养教育主要包括文化教育、艺术教育两个方面的内容。开设《中华优秀传统文化》《普通话口语训练》《规范汉字书写》《公共艺术》《沂蒙非遗文化》等模块必修课或选修课。同时，开展各级各类活动，主要有人文素养学术报告、人文知识讲座、社团活动等形式，举办科技文化体育艺术节和优秀传统文化进校园暨非物质文化遗产博览会，搭建人文素养实施平台，为人文素质培养创造宽松的环境，引导学生养成良好的行为习惯，提高文化艺术品位。

科学素养教育开设社会科学、自然科学选修课，线上线下相结合。理科生必须选修1门人文社会科学类课程；其它课程可根据自己的专业基础知识程度、个人爱好以及合理智能结构的需要，自愿选修。同时，利用寒暑假社会实践活动、专业技能竞赛，培养学生社会调查能力，培养逻辑推理、批判性思维。

信息素养教育开设《信息技术素养与应用》及其他必修课、选修课。开展常用办公软件操作比赛，建设服务于师生的信息技术工作室，提高信息应用能力，养成互联网、大数据、云计算时代的信息意识、信息思维。

职业素养教育开设《工匠精神》《团队合作与沟通》《交际美学》《职场应用写作》等必修课、选修课。同时将职业素养融于专业教学的全过程，坚持专业知识教育与职业能力培养相结合的原则，倡导与鼓励学生积极参加社会实践，举办专业技能文化节，并通过开展职业技能鉴定和实施职业资格证书制度等方式，培养学生的职业意识、职业情感、职业道德，培养敬业爱岗、精益求精、追求极致的工匠精神。

身心素养教育主要开设《体育与健康》《心理健康》《体育选项》（15门）《军事理论》《安全教育》等必修课、选修课。同时积极开展课内课外体育教育活动，培养学生的健康意识、健身习惯和体育技能，开设心理健康教育课程，举办心理健康讲座及心理健康咨询活动，开展挫折教育、成功教育，关心学生心理健康，解决心理问题。开展安全逃生演练、军训活动，增强生命意识、国防意识。

学院根据社会、行业、企业需求明晰学生应具备的基本素质，确立素质评价指标，从入学开始，为每位新生建立综合素质档案，帮助学生有针对性地安排大学三年，明确学生应参与的学习和活动，对学生三年的学习活动、实习、实践情况进行客观记录和评价，逐步建立一套与我院学分制相适应的素质课程体系，实现学生德智体美全面发展。

（四）创新创业课程体系

创新创业课程体系以提升学生创新精神、创业意识和创新创业能力为核心，以创新创业课程体系、人才培养模式和教学模式改革为重点，构建了“一线两翼”创新创业课程体系，将创新创业教育融入人才培养全过程，见图 4。

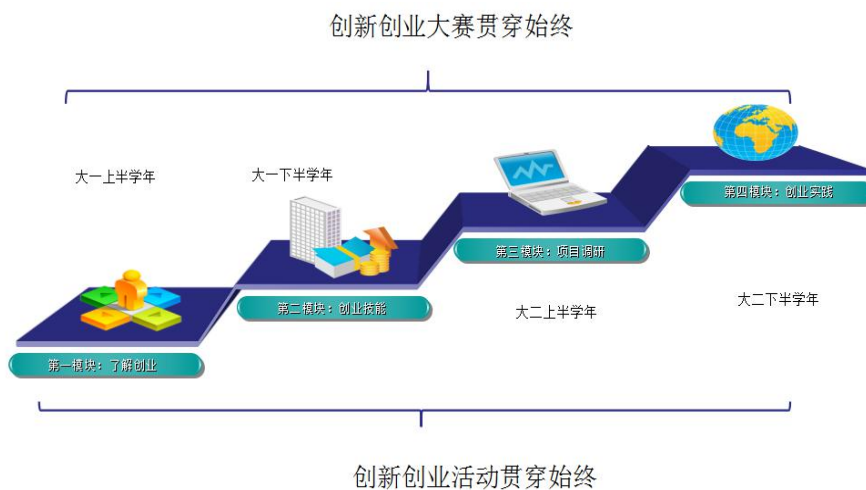


图 4 “一线两翼”创新创业课程体系

“一线两翼”创新创业课程体系由“一线”、“两翼”两部分组成。“一线”即以培养学生创新精神、创业意识和创新创业能力为主线，主要由“通识教育+专业教育+双创实践”构建而成的，包括“规划职业生涯，开启创业梦想”、“普及双创知识，培养双创素质”、“开展专业双创，培育专业应用型人才”、“投身创业实践，培养双创素质”四个模块内容，为必修课程体系，总学分为 5 学分，开设课程包括：《大学生职业生涯规划》《大学生创新创业教育》《大学生就业与创业指导》和专业创新创业课；“两翼”由创新创业大赛和创新创业活动构成，为选修课程，共 2 学分，可冲抵公共选修课学分和除思政课以外的性质相近的公共必修课学分。

“一线两翼”创新创业课程体系以培养高素质创新创业人才为出发点，以提

升大学生的创新意识、创业能力为目标，打破传统的教学模式，重新调整、合理安排师资，分模块实施教育教学，渐进式培养学生的创新创业能力，通过面向全体学生开展广泛而系统的职业生涯规划、创新创业教育及就业指导，培养学生树立正确的职业价值观、创业观和择业观，帮助学生科学合理规划职业生涯，激发学生创新创业意识，开启学生创业梦想，将创新创业理念与职业生涯发展理念贯穿于教育的全过程。

建立人人参与的大学生创新创业教育课程体系。依托校内校外创新创业实践实训平台，举办系列创新创业类大赛，成立创新创业类社团，形成人人参与创新创业教育实践实训，人人了解创新创业的良好氛围，以锻炼提高学生的创新创业能力，建立创新创业教育学分认定机制，激发学生的创业意识。

本专业在学院创新创业课程体系的基础上，丰富了与本专业相关的创新创业教育内容。根据专业特点成立“科技创业社团”，学生参加社团每学期经考核可获 1-1.5 学分。同时，通过教学改革，师生共同搭建本专业实践教学平台，将师生科研成果转化为实践教学资源，实现科技成果最大效益化，创新实践教学模式。

学生参加创新创业教育课程学习，修完并取得不低于 3 学分方可毕业。

五、教学进程安排

（一）教学环节周分配表

表 4 教学环节周分配表（单位：周）

项目 学期	入学 教育	军训	社会 实践	校内管 理实践	工学 交替	跟岗 实习	顶岗 实习	毕业设计	毕业 教育	考核	机动	教学 周数	学期 总周数	备注
一	1	2								1	1	18	20	
二			1	1						1	1	18	20	
三				(1)	(4)					1	1	18	20	
四					(4)					1	1	18	20	
五						(12)	4			1	1	18	20	
六							14	3	1	1	1	18	20	
合计	1	2	1	1(1)	(8)	(12)	18	3	1	6	6	108	120	

(二) 教学进程安排

表 5 数控技术专业教学进程安排表

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学分	学时	学时分配		实施学期						课程类型 (BC类学生要注明集中授课课时数)			
						理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年					
								一	二	三	四	五	六				
必修	公共基础课	1	思想道德修养与法律基础	2.5	45	30	15	1								B	
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	63	48	15		2								B
		3	思政实践课	1	18		18	1	2								C
		4	形势与政策	1	48	24	24	1	2	3	4	5	6				B
		5	国家安全教育	0.5	9	8	1				4						B
		6	沂蒙精神教育	1	18	16	2			3							B
		7	军事理论	2	36	36		1									B
		8	大学生职业生涯规划	1.5	27	22	5	1									B
		9	大学生创新创业教育	1.5	27	22	5		2								B
		10	大学生就业与创业指导	1	18	16	2				4						B
		11	体育与健康	4.5	108	12	96	1	2		4						B
		12	体质健康测试	1.5	27		27	1		3		5					B
		13	安全教育	1	18	9	9	1									B
		14	大学生心理健康教育	2	36	26	10	1									B
		15	工匠精神	1	18	9	9		2								B
		16	规范汉字书写	0.5	9	3	6				4						B
		17	应用文写作	1	18	9	9				4						B
		18	普通话与口语交际	1	18	9	9		2								B
		19	团队合作与沟通	1.5	27	14	13			3							B
		20	跨文化交流	2	36	24	12	2									B
		21	交际美学	1.5	27	18	9	2									B
		22	信息技术素养与应用	2	36	12	24	1									B
小 计				35	687	367	320										
选修	专业群平台课程	1	工程制图与计算机绘图 1、2	6	108	54	54	1	2							B	
		2	机械设计及应用	3	54	20	34	1								B	
		3	电工电子技术	3	54	20	34	1								B	
		4	电气控制技术	4	72	32	40		2							B	
		5	智能制造应用技术	1	18	12	6		2							B	
		6	专业数学	1	18	12	6		2							B	
		7	专业英语	1	18	9	9	1								B	
		8	智能制造双创教育	0.5	9	4	5				4					B	
		9	智能制造美育教育	0.5	9	4	5				4					B	
		小 计				20	360	167	193								
专业核心课程	1	金属材料与热处理	2	36	20	16			3						B		
	2	公差配合与技术测量	2	36	18	18			3						B		
	3	液压与气压传动技术	2	36	18	18				4					B		
	4	金属切削加工	4	72	12	60			3						B		
	5	数控加工工艺编程与仿真	4	72	12	60				4					B		
	6	CAD/CAM 技术应用	4	72	12	60				4					B		
	小 计				18	324	92	232									
专业方向课 (自定义)	方向1	1	3D 逆向工程与打印应用技术	2	36	16	20					5			B		
		2	加工中心操作	2	36	16	20					5			B		
	小 计				4	72	32	40									
	方向2	1	工业产品设计	2	36	16	20					5			B		
		2	Solidworks 三维设计	2	36	16	20					5			B		
小 计				4	72	32	40										

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学分	学时	学时分配		实施学期						备注		
						理论教学	实践教学	第一学年		第二学年		第三学年				
								一	二	三	四	五	六			
必修课	集中实践教学环节	1	入学教育/认知实习	1	30		30	1w							B	
		2	军事技能训练	2	>112		>112	2w								C
		3	钳工基本技能	1	30		30	1w								C
		4	社会实践	1	30		30		1w							C
		5	校内管理实践	1	30		30		1w							C(劳动)
		6	工学交替	(8)	(240)		(240)			(4w)	(4w)					
		7	跟岗实习	(12)	(360)		(360)					(12w)				C
		8	顶岗实习	18	540		540					4w	14w			C
		9	毕业设计	3	90		90							3w		
		10	毕业教育	1	30		30							1w		B
		小 计				28	892		892							
选修课	专业选修课	1	人工智能技术应用	2	36	16	20			√	√	√				
		2	质量大数据分析(SPC)	2	36	16	20			√	√	√				
		3	ERP企业资源管理	2	36	16	20			√	√	√				
		4	机电产品质量管理	2	36	16	20			√	√	√				
		5	工业网络与组态技术	2	36	16	20			√	√	√				
		6	电机驱动技术	2	36	16	20			√	√	√				
		7	C语言与单片机原理	2	36	16	20			√	√	√				
		8	文献信息技术检索	2	36	16	20			√	√	√				
		9	工业机器人技术	2	36	16	20			√	√	√				
		10	金属切削加工	2	36	16	20			√	√	√				
		11	Solidworks 三维设计	2	36	16	20			√	√	√				
		12	焊接工艺学	2	36	16	20			√	√	√				
		13	熔化极气体保护焊	2	36	16	20			√	√	√				
		14	Autocad 辅助设计	2	36	16	20			√	√	√				
		15	加工中心操作	2	36	16	20			√	√	√				
		16	UG 建模设计与制造	2	36	16	20			√	√	√				
	公共选修课	1	思想政治理论	2	36	30	6	T1-6								
		2	中华优秀传统文化	1	18	10	8	T1-3								
		3	公共艺术课(8选1)	2	36	18	18	T1-5								
小 计				15	270	138	132									
任意选修课	1	艺术类	≥2	36			T1-5									
	2	非遗类	≥2	36			T2-5									
	3	科学类	≥2	36			T1-5									
	4	跨界选修/辅修专业/专升本	≥2	36			T1-5									
小 计				10	180	90	90									

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学分	学时	学时分配		实施学期						备注
								第一学年		第二学年		第三学年		
						理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
活动课	拓展活动课	思想政治素养 (4 学分)	思政实践	≥1										
			红色文化	≥1										
			网络文明	≥1										
			志愿服务	≥1										
		职业素养 (3 学分)	社团/工作室	≥1										
			劳动教育	≥1										
			优秀传统文化	≥1										
		创新创业素养 (2 学分)	社会调查	1										
			双创活动	≥1										
		突出成果 (1 学分)	学习成果	1										
小 计				10										
必修学分要求				105										
选修学分要求	限定选修课学分			15										
	任意选修课学分			10										
	拓展活动课学分			10										
毕业学分要求:				140										
总学时: 2785		理论教学学时: 886			实践教学学时: 1899			实践教学百分比=68.1%						

六、课程介绍

(一) 公共基础课程介绍

1. 《思想道德修养与法律基础》 (3 学分)

本课程针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题,进行马克思主义人生观、价值观、道德观、法治观教育,引导大学生提高思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。课程实行理论教学与实践教学相结合,第一学期开设。

考核采用过程考核与结果考核相结合、理论考核与实践考核相结合方式,实行百分制,由平时学习考核(30%)、实践考核(30%)、期末考试(40%)构成。期末考试采取闭卷、笔试形式。

2. 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（4 学分）

本课程以马克思主义中国化为主线，阐述马克思主义中国化两大理论成果的主要内容、精神实质和历史地位，引导大学生坚定走中国特色社会主义道路的理想信念，为实现中华民族伟大复兴做出应有的贡献。课程实行理论教学与实践教学相结合，第二学期开设。

考核采用过程考核与结果考核相结合、理论考核与实践考核相结合方式，实行百分制，由平时学习考核（30%）、实践考核（30%）、期末考试（40%）构成。期末考试采取闭卷、笔试形式。

3. 《形势与政策》（1 学分）

本课程主要对学生进行国内国际形势与政策教育，引导学生深刻理解党的基本理论、路线、方略，正确认识国内国际形势，提高明辨是非的能力，树立正确的国家观、世界观，自觉维护国家利益。课程采取线上教学和专题讲座教学方式，每学期开设。

线上教学考核由线上学习考核（60%）和期末考试（40%）构成，期末考试采取闭卷、笔试形式；专题讲座教学实行形成性考核，成绩由学生提交的作业成绩构成。各学期平均成绩为课程考核成绩。

4. 《沂蒙精神教育》（1 学分）

本课程以沂蒙精神为主线，以沂蒙红色故事为载体，进行理想信念教育和社会主义核心价值观教育，引导大学生坚定理想信念，增强爱国意识、集体意识、创业意识、奉献意识，提高思想道德素养、专业理论水平和社会实践能力，自觉成为具有“能吃苦、善创新、敢担当、乐奉献”精神特质的高素质应用型人才。课程在第三学期开设。

考核采用过程考核与结果考核相结合方式，实行百分制，其中过程性考核占总成绩的 50%；期末考核占 50%，采取闭卷、笔试形式。

5. 《国家安全教育》（0.5 学分）

本课程通过对学生开展国家安全系统化学习训练，培养学生树立系统的国家安全观，提高维护国家安全的责任感和能力，并能够在今后的学习、工作和研究中把所学理论转化为有效的方法，分析现实中的日益复杂多变的国家安全问题，有效地维护国家利益和国家安全，推动全社会形成维护国家安全的强大合力。课程在第三学期开设。

考核方式采用过程性考核与结果性考核相结合方式，实行百分制，其中过程性考核占总成绩的 50%；期末考核占 50%，采取闭卷、笔试形式。

6. 《大学生职业生涯规划》（1.5 学分）

本课程通过对学生进行自我认知、职业探索、生涯决策等内容的教学和职业测评咨询辅导，激发学生生涯意识，培养和提高职业规划能力，树立正确的职业价值观，自觉把个人职业发展融入国家需要、社会发展。课程实施理实一体化教学，第一学期开设。

考核实行百分制，由过程性考核（60%）和终结性考核（40%）组成，过程性考核是对学生平时学习的考核，终结性考核采取作品评价的形式，学生期末提交按要求设计、制作的“职业生涯规划书”。

7. 《大学生创新创业教育》（1.5 学分）

本课程是对高职生进行“双创”教育的通识课程，实施理实一体化教学，第二学期开设。通过对学生进行创新创业基础知识教学和创业模拟演练指导，激发大学生的创新思维和创业意识，培养创新精神，树立正确的创业观，为将来的就业选择与职业发展奠定基础。

考核实行百分制，由过程性考核（60%）和终结性考核（40%）组成。过程性考核是对学生平时学习的考核，终结性考核采取作品评价的形式，学生期末提交按要求设计、制作的“创业计划书”。

8. 《大学生就业指导》（1 学分）

本课程针对毕业生面临的就业问题，进行相关政策法规、求职应聘技巧、心理调适、风险防范等方面的指导，培养学生树立正确的就业观、择业观，提高就业能力与就业质量，为顺利完成角色转换、走向社会做好准备。课程实施理实一体化教学，在第四或第五学期开设。

考核实行百分制，由过程性考核（60%）和终结性考核（40%）构成。过程性考核是对平时学习的考核，终结性考核采取作品评价的形式，学生期末提交按要求设计、制作的“个人简历”。

9. 《大学生心理健康教育》（2 学分）

本课程是对学生进行心理健康教育的课程，第一或第二学期开设。采取知识传授、心理体验与行为训练为一体的教学形式，旨在使学生明确心理健康的标准

及意义，增强自我心理保健意识和危机预防意识，培养自我认知、人际沟通、自我调节的能力，提高心理素质，形成健全人格，促进学生全面发展。

课程考核实行百分制，由过程性考核（50%）和终结性考核（50%）构成。过程性考核是对学生平时学习的考核，终结性考核采取半开卷、笔试形式。

10.《体育与健康》（体育教学 4.5 学分，体质健康测试 1.5 学分，共 6 学分）

本课程是我院各高职专业学生的公共必修课程，主要涵盖体育教学和体质健康测试等基本内容。课程要求学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教学和科学的体育锻炼，达到了解体育与健康基本知识、掌握体育健身基本技能、增强体质和养成终身体育意识的主要目的。第一学期开设普修课，第二至四学期开设选项课，第一至六学期开设运动训练课，按年度进行体质健康测试，内容涵盖体育普修、田径、篮球、排球、足球等 17 个项目。

考核方式：体育教学考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（50%，其中平时成绩 20%、心肺功能素质锻炼项目 30%）和期末考试成绩(50%)构成；体质健康测试考核实行百分制，课程考核成绩由《国家学生体质健康测试标准》选用指标成绩构成。

11.《军事课》（军事理论 2 学分，军事技能 2 学分，共 4 学分）

本课程是我院各高职专业学生的公共必修课程，由《军事理论》、《军事技能》两部分组成。课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，引导学生掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

考核方式：《军事理论》考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（50%）和期末考试成绩(50%)组成；《军事技能》考核实行百分制，根据学生参加条例条令学习及内务整理、学习教育及出勤率、军事技能训练表现与训练效果等综合评定。

12. 《普通话与口语交际》（1 学分）

本课程是我院各专业的公共必修课程。通过本课程系统规范的学习和训练，教育学生热爱祖国语言文字，熟练掌握普通话的规范发音，能用标准、清晰、流利的普通话与人进行交流沟通，提升语言表达技巧，具备职业生涯中的言语表达、沟通协调等职业核心能力，为将来工作及职场发展奠定良好的语言表达基础。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（40%）和期末技能考查成绩（60%）组成。

13. 《规范汉字书写》（0.5 学分）

本课程是我院各专业的公共必修课程。课程以《国家语言文字事业“十三五”发展规划》为遵循，以立德树人为根本任务，全面贯彻国家语言文字方针政策和法律法规，推广和规范使用国家通用语言文字，传承发展中华优秀传统文化，引领学生不断增强自觉传承弘扬中华优秀传统文化的意识，树立高度的文化自觉和文化自信。通过本课程系统规范的学习和训练，使学生牢固树立用字规范化意识，了解硬笔书法的基础知识，初步掌握硬笔书法书写的要领，提高学生的实际书写能力，陶冶学生道德情操和审美情趣，养成良好的写字习惯，培养学生对汉字文化的热爱，增强民族自豪感和爱国主义情感。

考核方式：《规范汉字书写》考核成绩实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（40%）和期末技能考核成绩（60%）构成。

14. 《工匠精神》（1 学分）

本课程是我院高职各专业的公共基础必修课程。以“弘扬工匠精神，打造技能强国”为宗旨，遵循学生的认知规律和心理特点，通过对以当代“大国工匠”为代表的各条战线上普通劳动者事迹解读，采取案例分析、调研、演讲等活动，解读爱岗敬业、执著专注、精益求精、创新进取的工匠精神内涵，使学生具备理解、践行、弘扬工匠精神的积极情感，为全面提升职业素质奠定坚实的思想基础。将“我的梦”与“中国梦”有机融合，努力提高学生自身素质，用技能报国的理想追求塑造自己的工匠人生。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（40%）和期末技能考核成绩（60%）组成。

15.《团队合作与沟通》（1.5 学分）

本课程是我院高职各专业的公共基础必修课程。本课程通过对团队合作与沟通过程原理、技巧的剖析和活动实践，使学生掌握团队合作与沟通的主要步骤与方法，认知和感受团队的魅力，通过团队信任和团队精神的塑造让学生融入团队；掌握有效倾听、冲突处理和交谈等技巧，学习在工作中有效沟通的方式方法，培养学生树立团队意识，培养学生协作、互助、进取的团队精神；培养学生爱岗敬业和严谨的工作作风，培养学生的创新意识、创新思维等能力，提高学生的可持续发展能力，为学生职业能力培养和职业素质养成打下坚实的基础。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（40%）和期末技能考核成绩（60%）组成。

（二）专业群平台课程

1.《工程制图与计算机绘图》（6 学分）

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。本课程主要学习机械图样的视图原理、组合形体投影规律、轴测图的画法、零件图及装配图表达方法、规范画法及读图方法、标准件和常用件的规定画法及计算机绘图软件的使用等内容；主要培养学生的零件测绘能力、空间思维能力、识读和绘制机械工程图样的基本能力，建立工程概念、培养工程意识和工程素质。是后续课程《机械设计及应用》、《数控加工工艺及程序编制》等专业课程的基础。

考核方式：考核采用百分制。总评成绩：学习过程考核（占 20%）、作品考核（占 40%），期末知识考核（占 30%），第二课堂任务考核（占 10%）。

2.《机械设计及应用》（3 学分）

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。本课程通过理实一体的项目化的教学方法，遵循现代自动化机械设计及在机构选型等方面的要求，将机械原理与机械零件的内容有机地结合在一起，它以机械中常用机构和通用零件为基础，注重提高学生分析问题、解决问题的能力，使学生掌握机械设计基础的一些基本概念、基本理论和方法，能够运用机械设计基础的基本理论、思维方式结合具体情况进进行机械设计实践，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的工程素养、职业道德意识，激发学生的创新思维。

考核方式：考核实行百分制，分别由平时考核与期末考核两部分组成，分别各占总评成绩的 50%。其中平时考核又包括常规考核 10%（作业、纪律）与项目考核 40%（过程考核）两部分，期末考核主要是综合测评学生机械中常用机构和通用零件掌握程度以及运用能力。

3. 《电工电子技术》（3 学分）

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。通过本课程的学习掌握所必须的基本知识、基本理论和基本实践技能，能够熟练的使用电工仪表和工具；掌握基本的电气控制电路的结构、原理及应用；能够处理一般的电气设备安全用电事故；熟悉电子线路中常用元器件的性能和使用方法；能够根据需要正确选择元器件，按照电路图正确接线和检查电路，分析并排除线路中的简单故障。通过本课程的学习切实提高实际动手操作能力，为学习后续课程以及从事与专业有关的工程技术工作打下坚实的基础。课程实行理论教学与实践教学相结合，第一学期开设。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（40%）和期末考核成绩（60%）组成。

4. 《电气控制技术》（4 学分）

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。本课程通过拆装常用电器元件、设计安装常用电动机控制线路。使学生熟练掌握常用低压电器的原理与使用方法；能够熟练安装、检修电动机控制线路（控制柜）；具备爱岗敬业和严谨的工作作风，为学生职业能力培养和职业素质养成打下坚实的基础。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（40%）和期末技能考核成绩（60%）组成。

5. 《智能制造应用技术》(1 学分)

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。本课程教学倡导“以行动为导向、以应用为目标、以创新为灵魂”的理念。通过本课程的学习，学生将获得智能制造的基本理论、核心知识、关键技术、应用案例、未来发展等内容，初步具备利用制造过程自动化、数字化、智能化知识进行简单分析智能制造设计、生产、管理、服务等全过程的能力，同时培养学生的工程素养、职业素养、工匠精神和创新意识，为从事技术改造与创新设计奠定基础。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（50%）和期末考核成绩（50%）组成。

6. 《机电数学》（1 学分）

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。本课程通过实际案例，讲授解决专业实际问题所需要的数学方面的基本理论和基本技能，并如何运用所学的理论和技能，去解决专业实际问题。通过本课程的学习，可培养学生的数学计算能力、数据分析能力和解决实际问题的能力，为智能制造专业群培养高素质技术技能人才奠定扎实的数学基础。

考核方式：本课程的考核由平时考核和期末考试两部分组成。平时考核成绩占考核总成绩的 30%，包括平时学习表现成绩和平时作业成绩；期末考试占考核总成绩的 70%，考试形式为闭卷考试。

7. 《机电英语》（1 学分）

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。本课程采用一体化教学，是校企合作开发的基于工作过程的课程。通过该课程学习，要求学生掌握一定数量的机电专业英语常用词汇、专业术语，能够基本正确地阅读和理解机械专业英语书籍和文献，能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。

考核方式：考核实行百分制，学期总评成绩 = 平时成绩 40%（作业及出勤情况，课堂表现，课内项目完成情况）+ 期末考试成绩（60%）。

（三）专业核心课程介绍

1. 《金属材料与热处理》（2 学分）

本课程在课程体系中占据重要的地位，是机电、机制、数控专业的核心必修课，主要是介绍有关机械零件制造方法及其用材，实践性、应用性和综合性很强。通过本课程的理论学习和实训，学生可以获得常用机械工程材料、金属加工和热处理的基本知识，初步掌握金属加工的操作技能，为学习后续课程及形成综合职业能力打下必要的基础。

考核方式：过程考核与期末考核相结合，注重过程性考核，期末考试采取闭卷考试方式，平时成绩占 60%，考试成绩占 40%。根据学生学习过程中的学习

态度、课堂表现、课外作业、课内竞赛等方面的表现，对学生形成全过程性的评价。

2. 《公差配合与测量技术》（2 学分）

本课程以机械加工生产企业的真实工作任务为载体，围绕企业生产中对零件的尺寸精度、形位精度、表面粗糙度的检测技术及手段，设置五个既相对独立又有一定联系的教学模块，引导学生了解孔、轴公差与配合、零件几何要素的形位公差、表面粗糙度轮廓、圆锥、圆柱螺纹的公差与配合等国家标准，并初步掌握检测、评价零件和产品质量的基本技能。

考核方式：过程考核与期末考核相结合，注重过程性考核，期末考试采取闭卷考试方式，平时成绩占 60%，考试成绩占 40%。课堂教学部分。根据学生学习过程中的学习态度、课堂表现、课外作业、课内竞赛等方面的表现，对学生形成全过程性的评价。

3. 《液压与气压传动》（2 学分）

本课程是数控技术专业核心课程，主要介绍气、液压传动控制系统的工作原理和基本构成，流体传动中的基础理论知识，气、液压能源、执行及控制元件的机构、功能和应用等知识。通过该课程的讲授，使学生掌握液压元件的结构特点、工作原理及应用的基本技能。

考核方式：过程考核与期末考核相结合，注重过程性考核，期末考试采取闭卷考试方式，平时成绩占 60%，考试成绩占 40%。根据学生学习过程中的学习态度、课堂表现、课外作业、课内竞赛等方面的表现，对学生形成全过程性的评价。

4. 《金属切削加工》（4 学分）

本课程是数控技术专业的一门专业核心课，是一门实践性、应用性和综合性很强的课程，学生通过理论和实践学习，获得常用机械工程材料、金属加工和热处理的基本知识，初步具有金属加工的操作技能及常用量具的使用技能，为学习后续课程学习及综合职业能力形成打下坚实的基础。通过本课程学习，使学生能够熟练操作普通车床、数控车床，掌握简单轴类、套类、螺纹、法兰等零件的加工工艺及车削方法，了解金属材料特性，合理选择切削刀具、切削用量，培养学生保证加工精度及解决实际问题的能力。加强实践性教学环节，构建具有真实情

境的实践教学模块，将生产过程融入教学过程中，充分体现职业教育的特色，让学生学习技能的同时，养成良好的职业素养。

考核方式：过程性考核与终结性考核相结合，过程性考核由校内专职教师和校外兼职教师共同参与，关注评价的多元性，结合模块完成情况、职业素养、安全文明生产等方面形成过程性考核，占考核成绩的 60%，综合零件加工作为终结性考核，占考核成绩的 40%。

5. 《数控加工工艺编程与仿真》（4 学分）

本课程是数控技术专业的一门综合性与实践性较强的专业核心课程。本课程是本专业的一门操作性课程，主要以数控仿真软件学习为基础，掌握数控车床、数控铣床的基本操作方法、典型零件的程序编辑与加工方法，并通过仿真模拟，使学生能熟练的在真实的机床上进行加工。

考核方式：技能考试，考核实行百分制，过程性考核与终结性考核相结合，过程性考核采用多元评价，结合模块完成情况、职业素养、安全文明生产等方面形成过程性考核，占考核成绩的 60%，终结性考核以综合零件的仿真加工为主，占考核成绩的 40%。

6. 《CAD/CAM 技术应用》（4 学分）

本课程是数控技术应用专业的一门综合性与实践性较强的专业核心课程，主要是讲授三维 CAD/CAM 软件的有关内容，使学生掌握三维软件建模思路和建模方法，完成三维零件建模、装配，不同软件之间数据交换，数控仿真加工并生成 G 代码等任务，初步具备 CAD/CAM 软件的综合应用能力。

考核方式：技能考试，考核实行百分制，总评成绩中技能考试 50%，平时成绩 50%（包括模块完成情况、职业素养、文明生产等）。

（四）集中实践课程

本专业集中实践课程主要有认识实习、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计等。

认识实习是由学校组织学生到实习单位参观、观摩和体验，形成对实习单位和相关岗位的初步认识的活动。

跟岗实习是指不具有独立操作能力、不能完全适应实习岗位要求的学生，由职业学校组织到实习单位的相应岗位，在专业人员指导下部分参与实际辅助工作的活动。

顶岗实习是指初步具备实践岗位独立工作能力的学生，到相应实习岗位，相对独立参与实际工作的活动。通过顶岗实习，使学生更好地将理论和实践结合，增强职业意识和劳动观念素质，提高职业经验与专业技术应用能力。全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。

毕业设计是学生在校学习期间需要完成的最后一个教学环节，要求学生针对某一课题，综合运用本专业有关课程的理论和技术，作出解决实际问题的设计。毕业设计是对学生掌握和运用所学基础理论、基本知识、基本技能以及从事科学研究能力的综合考核，能训练和提高学生进行调查研究、整理资料、分析论证的能力，提高学生运用所学知识进行设计、计算和解决实际问题的综合能力。

七、毕业要求

（一）学分要求

学生修完本方案规定的全部课程，考核合格，总学分达到 140 学分（其中限定选修课不低于 15 学分，任意选修课不低于 10 学分，拓展活动学分不低于 10 学分，美育选修课程学分不低于 6 分（其中公共艺术限定选修课 2 学分，非遗项目选修课 2 学分，艺术类任意选修课 2 学分）），并符合学院学籍管理办法的相关规定，准予毕业。

（二）证书要求

本专业实行“双证书”毕业制度，学生应获取 1 种本专业职业资格/执业资格/技能资格和 1 种非本专业职业资格/技能资格方予毕业。

具体证书要求，见表 6。

表 6 数控技术专业资格证书类型表

类别	证书名称	发证机关	等级	考证时间	取证要求 (选、必考)
通用型 证书	普通话水平测试等级证书	省语委	二级 乙等	2—5 学期	必考
	绘图员技能等级证书	机械工业职业技能鉴定指导中心	三级	第二学期	选考
本专业 资格证书	车工职业技能等级证书	机械工业职业技能鉴定指导中心	中级	第三-五学期 末	必考（四选 一）
	铣工职业技能等级证书	机械工业职业技能鉴定指导中心	中级	第四-五学期 末	

	钳工职业技能等级证书	机械工业职业技能鉴定指导中心	中级	第四-五学期末	
	数控车铣职业技能等级证书	第三方评价机构	中级	第四-五学期末	
非本专业 资格证书	焊工职业技能等级证书	机械工业职业技能鉴定指导中心		第三-五学期末	选考
	其他（驾驶证等）	（公安局交通警察支队）		第一-五学期	选考

八、继续专业深造建议

本专业毕业生可以通过专升本、助学自考试点本科、开放教育、奥鹏远程教育等方式继续专业学习，接受更高层次教育，也可参加专业技能社会培训提高技能。本专业可以报考的本科专业有：数控技术、机械设计制造及其自动化等相关专业。

九、实施保障

（一）师资队伍

1.专业教师情况

目前，数控技术专业教学团队由学校专职教师和来自企业的兼职教师组成，共有专兼职教师 24 人，包含专职教师 15 人，兼职教师 9 人，其中国家级技术能手 1 名，山东省首席技师 3 名，临沂市首席技师 6 名，外聘企业技术能手、专家 9 人。该教学团队是一支专兼结合的优秀教学团队，教师成员教学经验丰富，具有一定的机械制造或数控技术从业经历。在校专职教师主要完成专业基础课程、专业核心课程的教学，企业兼职教师主要承担工学结合的专业方向课程、专业拓展课程和专业选修课程的教学。专兼职教师的合理整合，使理论课程与实践性课程在课程结构上融为一体，充分开发和利用学校和企业的优势资源，培养出一批面向临沂及周边地区先进制造行业，能够运用数控加工技术，从事机械加工、数控编程、数控设备操作、数控设备装调维护、质量检验等工作的高素质技能型人才。

2.专业带头人（负责人）情况

牛司余，男，汉族，1980 年 11 月出生，副教授，高级技师，全国技术能手、

齐鲁首席技师、全国技能大赛一等奖获得者，山东省机械行业首席技师、山东省机械行业技术能手、国防工业电子协会五一劳动奖章获得者、临沂市首席技师、山东省机械电子协会五一劳动奖章获得者、振兴沂蒙劳动奖章获得者、临沂市第十六届十大杰出青年、沂蒙工匠、山东省职业教育名师工作室核心成员、山东省校企深度融合专业带头人、齐鲁技能大师特色工作站负责人、山东省数控技术专业现代学徒制项目负责人。

3. 专职教师情况。

专职教师基本情况见表 7。

表 7 专职教师基本情况表

序号	姓名	性别	出生年月	专业技术职务/职业资格证书	所学专业	承担教学任务	备注
1	宋增祥	男	196806	副教授/钳工技师	机电一体化	机械制图	
2	姜亦祥	男	197410	讲师/数控车技师	土木工程	机械制造技术	
3	王守峰	男	198012	讲师/数控车高级工	材料加工	数控软件应用技术	
4	丁士钰	男	198004	讲师/车工技师	机械设计及理论	机械制图	
5	杜忠平	男	198302	讲师/焊接技师	控制理论及应用	钳工实训	
6	牛司余	男	198011	高级技师	机械制造及其自动化	数控车、数控铣一体化课程	
7	冯爱华	女	198112	讲师/车工技师	机械制造及其自动化	机械制图	
8	张甜	女	198410	讲师/数控车高级工	控制理论与控制工程	数控车实训	
9	李玲	女	197810	讲师/机修钳工	工业自动化	数控机床电气控制与 PLC	
10	高帅	男	198709	讲师/数控车高级工	机械制造及其自动化	液压与气动技术、CAD/CAM	
11	王农为	男	198001	高级技师	机电一体化	普车实训	
12	李清成	男	197202	讲师/焊接技师	机械制造及其自动化	液压与气动技术	
13	李公文	男	198012	高级技师	数控加工	数控车、数控铣实训	
14	齐敬豪	男	198910	普车技师	机械设计制造及自动化	普车实训	
15	唐宽瑜	女	199406	技师	机械设计制造及自动化	公差配合与技术测量	

4. 专业兼职教师情况

专业兼职教师基本情况见表 8。

表 8 兼职教师基本情况表

序号	姓名	性别	出生年月	专业技术职务 / 职业资格证书	所学专业	承担教学任务	单位
1	朱晓梅	女	197002	技师	机械制造	计算机绘图	临沂华盛中天集团
2	许春东	男	197610	技师	机电一体化	机械设计基础	山东临工
3	宋军	女	197203	高级技师	机电一体化	金属工艺学	
4	魏德民	男	198412	技师	机电一体化	数控编程与仿真	
5	刘红均	男	197203	技师	焊接技术	焊接实训	
6	刘启峰	男	198209	工程师	机械制造	数控加工	山重建机有限公司
7	毛会山	男	197209	高工	机械制造	数控铣实训	临沂华盛中天集团
8	曲宝源	男	197510	高工	电气自动化	电工电子技术	山东智方仪表科技有限公司
9	李长军	男	197203	讲师/维修电工技师	电气工程及自动化	电工技能应用	临沂电工协会

(二) 教学设施

1. 校内实训条件

本专业校内实训条件见表 9。

表 9 校内实训条件基本情况表

序号	实训室名称	基本配置要求	工位数	主要实训项目	建设情况	备注
1	先进制造技术实训室	普通车床	15	普车实训	已建	
		数控车床	15	数控车实训	已建	
		数控铣床	4	数控铣实训	已建	
		加工中心	4	加工中心实训	已建	
		CNC 实训室	41	数控仿真实训(包括正版软件(CAXA、powermill, CREO)和数控车、加工中心教学机)	已建	

		特种加工实训室	4	电火花、线切割	拟建	
2	焊接实训室	焊机	20	焊接实训	已建	
3	钳工实训室	钳工台	40	钳工实训	已建	
4	数控实训室	加工中心	4	加工中心实训	拟建	
		数控车	15	数控车实训	拟建	

2.校外实践教学条件

为了更好地充分利用社会资源，根据数控技术专业的特点，精选确定校外实习基地，与这些企业建立稳定的合作关系，促进产学研相结合，提高教学水平，树立专业形象。目前，校外实训基地基本情况见表 10。

表 10 校外实训基地基本情况表

序号	实训基地名称/单位名称	实训项目	面向专业	接纳学生数量	备注
1	山东铸信机械有限公司	研发、设计、生产、安装园林机械设备等	数控技术、机械制造与自动化	15	
2	山东临沂金星机床有限公司	机械加工、金属材料热处理、机械装配等	数控技术、机械制造与自动化、焊接技术	20	
3	山东卡特重工有限公司	机械加工和装配、生产小型挖掘机、轮式装载机、挖掘装载机等	数控技术、机械制造与自动化、焊接技术	15	
4	山东新大洋电动车有限公司	汽车电工、钣金工、焊工、装配工、质检、电动车营销	数控技术、机械制造与自动化、电气自动化	10	
5	临沂炳铭封头制造有限公司	各种金属工件的切割、焊接、成型、装配	数控技术、机械制造与自动化、焊接技术	25	
6	山东天元建设机械有限公司	机械制造维修、安装拆卸、零件数控加工、焊接	数控技术、机械制造与自动化、焊接	30	
7	山东临工集团	工程机械制造加工	数控技术、机械制造与自动化、电气自动化	30	
8	临沂市海纳电子有限公司	磁性材料、各种线圈、变压器等电子元件、器件的研发与生产	数控技术、机械制造与自动化、电气自动化	10	
9	山东银河机械化工有限公司	生产甲醛生产线、多聚甲醛生产线、热压机、预压机、热压板、升降台、封端机等	数控技术、机械制造与自动化、焊接技术	20	

10	山东金奥机械有限公司	机械加工、金属材料热处理、机械装配、焊接	数控技术、机械制造与自动化、焊接技术	20	
----	------------	----------------------	--------------------	----	--

（三）教学资源

1. 教材建设规划完善，执行情况良好

本专业在充分调研国内外最新同类教材的基础上，结合多年的教学研究与实践，进行教材的立体化建设。数控技术的专业教材建设在纵向上按专业课程体系的设置进行建设，在横向上按纸质教材和电子教材等形式进行建设。

目前，数控技术专业与山东临工、华盛中天、山东照华动力等企业合作开发的《车工工艺与技能训练》《机械制图项目化教程》《数控车床加工实训教程》《数控机床电器维修技术》等校企合作教材已在本专业得到了广泛的应用。通过校企合作教材的开发，为工学结合提供有力的支撑，实现了专业培养与岗位需求的零距离对接。

2. 教材使用符合教学大纲要求和国家标准

学院每学期都对教材使用情况进行分析、使目前专业教材选用更趋合理。经统计，目前本专业使用教材 90%以上是近三年出版的教育部推荐的优秀高职高专教材。

3. 图书资料充足，满足教学要求

目前，学校图书馆藏书量中本专业书籍有 5 千余册，能够满足本专业学生学习要求。学校开通了电子图书馆，使得师生可以利用校园网，直接查阅最新出版的各种与专业有关的期刊。近两年来，清华大学出版社、人民邮电出版社、机械工业出版社定期将高职教材赠送我院，本专业已建立了较为完善的专业教材库。

（四）教学方法

根据高职学生知识基础较弱、学习自觉性不够、学习兴趣不够高及学习自信心不足的特点，数控技术专业对教学方法进行了大胆的改革，具体措施如下：

1. “项目驱动”引领专业课程教学

高等职业教育其教学内容应该以学生的技能训练为中心，辅之以适当的专业理论。这和传统的高等教学模式有很大的不同，加大了教学组织的难度，如何在有限的时间内使学生掌握熟练得技能成为教学组织的难点和重点。为此，本专业实施“项目驱动”的教学方法，强调以实际项目的完成来引领课程教学内容的展

开,最大限度地利用好教学时间,完成实际项目使学生迅速熟练的掌握技能,同时又提高了学生的学习兴趣、自觉性和自信心。

2. 依据教学内容的不同,分类实施教学

本专业借鉴先进的职业教学经验,将专业课程教学内容分为讲授课、实践课、学习指导课、在线学习课四个部分。讲授课,以教师讲解为主,但非常强调师生互动,通过大量的设问、提问吸引学生的注意力,通过应用实例激发学习兴趣;实践课为学生编制了详细的实验指导书,细化到每一个操作步骤,使学生能按部就班地完成课程实验实训;学习指导课为学生排解疑难问题,同时拓宽知识内容(扩展理论课中未讲解的部分);在线学习课通过网页形式讲解知识,在线测试学生所学知识,补充在实际应用中可能会用到但教材上未涉及的知识,以培养学生的自学能力和发现问题,解决问题的能力。

3. 运用多种教学方法,提升教学质量

针对不同课程特点,除以“项目驱动”教学外,还采用了个性化教学、定制式教学、互动式教学、研究型教学、案例教学等。积极指导学生学以致用,组织学生自主进行项目答辩,引导进行个人之间、班级之间、专业方向之间的项目竞赛,提升教学质量。

(五) 学业评价

1. 学业评价

学业评价主要包括用人单位对毕业生的总体评价,行业企业对顶岗实习学生的评价,兼职教师对学生实践能力的评价,教学督导对教学过程组织实施的评价,教师对教学效果的评级,学生对教学团队教学能力的评价,学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价,专业技能竞赛参赛成绩的评价,社会对专业的认可度等评价。

2. 学业考核评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面,评价过程多元化,如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。加强对教学过程的质量监控,改革教学评价的标准和方法。

学习评价体系和标准遵照学校管理办法,学习评价体现了“学生中心、成果导向、过程考核、持续改进”的原则。

(1) 学生学业考核成绩(教考分离考试成绩)是教学效果的重要指标,在

个人教学质量评价中占 45%的比例；过程考核应以过程学习成果为主，考勤不再纳入平时成绩，过程考核每学期不少于 6 次或 3 次课考核 1 次，平时成绩占总成绩的 40-70%。

（2）综合实践考核

专业实训考核成绩由四部分组成：

平时成绩，包括平时的出勤情况、实训各部分的操作情况，占总成绩的 10%。

单元考核成绩（单元比赛成绩），考查各阶段对知识的掌握程度，占总成绩的 30%。

综合设计与考核成绩（综合比赛成绩），考查对该模块知识的综合应用能力。根据设计报告与答辩情况评定成绩，占总成绩的 50%。

实习记录，主要考查学生对整个实训的记录情况，以及对整个实训的总结，占总成绩的 10%。

（3）顶岗实习

顶岗实习是实践教学的重要组成部分，依据《临沂职业学院实践教学管理规范》规定成绩。

（4）课外教育考核

依据《临沂职业学院学生课外教育活动管理规范》进行考核。

（六）质量管理

数控技术专业以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的师资结构，统筹考虑影响教学质量的主要因素，结合教学诊断与改进等手段保证人才培养质量，考察教学质量管理的各个环节，建立了相互协调、相互促进的质量管理体系：

1.建立教学质量诊断与改进机制，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、校企资源等方面的建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现本专业人才培养目标。

2.加强了日常教学运行与管理，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，严明校外实习纪律，强化教学组织功能，定期开展专业公开课、示范课等教研活动。

3.建立了本专业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、技能证书、毕业就业等方面进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研组织充分利用评价反馈结果有效改进专业教学，及时合理的完善人才培养方案，持续提高人才培养质量。

十、专业建设委员会

表 11 数控技术专业建设委员会成员

序号	姓名	性别	年龄	职称/职务	工作单位	委员会 职务
1	牛司余	男	40	首席技师	临沂职业学院	主任
2	高帅	男	33	工程师	临沂职业学院	副主任
3	许春冬	男	44	高工	山东临工集团	副主任
4	张晨光	男	49	工程师	照华动力机械有限公司	副主任
5	丁士钰	男	40	讲师	临沂职业学院	委员
6	王守峰	男	40	讲师	临沂职业学院	委员
7	韩宝东	男	37	技师	临沂优拓机械科技有限公司	委员
8	赵波	男	43	科长	罗庄电业局	委员
9	李公文	男	38	技师	临沂职业学院	委员
10	陈效震	男	45	技师	博力通化油器有限公司	委员
11	王农为	男	40	首席技师	临沂职业学院	委员
12	张开友	男	45	副教授	鲁南技师学院	委员
13	姜文富	男	47	高工	临沂华盛中天集团	委员
14	刘启峰	男	38	工程师	山重建机有限公司	委员
15	王世才	男	44	工程师	临沂电力协会	委员
16	张金臣	男	55	副教授	临沂职业学院	委员
17	张甜	女	36	讲师	临沂职业学院	委员
18	冯爱华	女	39	讲师	临沂职业学院	委员