

数控技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

专业名称：数控技术

专业代码：460103

二、入学要求

普通高中毕业生和三校生

三、修业年限

基本学制 3 年，最长修业年限为 5 年

四、职业面向

数控技术专业毕业生主要面向机械、模具、电子、电气、轻工等行业，可从事产品设计与加工、数控编程、数控机床操作、数控常用 CAM 软件多轴加工、数控设备调试与维修等相关工作。

五、人才培养目标与培养规格

（一）人才培养目标

本专业培养能掌握数控技术专业所必需的基础理论知识，具备较强的制图、设计、调试和计算机使用等基本技能，具有分析解决一般机械工程实践问题的能力，具有数控操作、数控编程、数控机床调试及维修、产品检验和质量管理的专业实践技能，适应现代化机械制造所需要的高素质技术技能人才。

（二）人才培养规格

1、知识结构

- （1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- （2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；
- （3）掌握机械制图知识和公差配合知识；
- （4）掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识；
- （5）掌握电工电子技术基础、机械设计基础；
- （6）掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理知识；
- （7）熟悉常用机械加工设备的工作原理及结构等知识；
- （8）掌握机械加工工艺编制与实施相关的基础知识；
- （9）掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识；

- (10) 了解数控机床电气控制原理知识；
- (11) 熟悉数控设备维护保养与维修基本知识；
- (12) 熟悉机械产品质量检测与控制知识。

2、能力结构

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- (4) 能够识读各类机械零件图和装配图；
- (5) 能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择；
- (6) 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；
- (7) 具有数控机床操作能力，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 软件自动编制数控加工程序；
- (8) 能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施；
- (9) 具有产品质量检测及质量控制的基本能力；
- (10) 具有数控设备维护与保养的基本能力；
- (11) 能够胜任生产现场的日常管理工作。

3、素质结构

- (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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；
- (6) 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。

4、主要职业资格证书

高等学校英语应用能力考试证书（专科 A/B 级）、车工职业资格证书（中/高级）、

铣工职业资格证书（中/高级）

六、人才培养模式与课程体系

（一）人才培养模式

贯彻学院“三线贯穿”的人才培养模式，结合行业背景与专业特色，“产学对接、实岗历练”的人才培养模式。

以职业生涯发展为目标，以职业能力培养为主线进行设计，坚持“职业能力本位、适于个性发展”原则，通过深入合作企业调研和毕业生回访，对数控技术专业的岗位设置、工作对象、典型工作任务和典型职业能力进行深入调研，归纳出就业岗位的典型工作任务，分析总结出学生胜任工作岗位需要的职业能力和素质要求，结合专业相关的数控车工、数控铣工、数控机床维修工等职业资格标准体系，重新整合课程体系。设置公共基础平台，培养学生基本素质；设置专业大类平台课程，培养学生基本职业能力；设置专业核心模块，培养学生胜任数控车床编程与操作、数控机床维修等专业岗位的职业能力；设立包括通识选修课、专业选修课、技能鉴定、专业认知与实践、技能竞赛、社团活动、创新创业实践、社会实践/公益活动的个性化培养模块，满足学生个性发展要，从而构建出“基本能力与专业知识兼顾、课堂教学与实践教学兼顾”的课程体系。并根据专业岗位的核心技能确定《机械制造基础》、《机械设计基础》、《数控机床故障诊断与维修》和《数控车削编程与加工》四门课程为核心课程，培养学生数控车/铣床的编程与操作、数控机床故障维修、CAD 机械设计制图等核心专业技能。

以职业能力培养为主线，重视个性化及创新精神培养，加强人文素质教育，实现“职业能力培养、创新精神培养、人文素质教育”三线贯穿。

（二）课程体系设计

1、按照行动导向为主体，以项目任务为载体组织教学内容，实现理实一体化的教学。数控技术专业按照企业岗位群的分工，确定岗位工作任务。在其工作任务下创建模块课程，整合技术课程内容，调整技能课程核心，建成“教、学、做、考”四位一体的行动导向的教学模式，使学生动脑、动手，理论与实践融会贯通，知识与技能同步养成，克服传统的理论与实践课程分离的缺点。融理论知识和技能于一体，避免教学冗余，突出专业技能与岗位能力的培养。

2、按照岗位群的工作任务分析，将工作任务分成三大专业技能模块课程（即：机械制造、机械设计、机床维修），将机床电气控制、PLC 等融于模块课程之中。按照岗

位群的工作任务要求，使专业理论学到哪里，学生的实践操作就做到哪里。同时让学生通过实践亲身体会到要解决实践中遇到的实际问题，又必须要运用所学的理论知识作指导，带着社会实际问题去分析、去判断那些实践中遇到的难题，通过学与用的结合这样才能使学生遇到问题，得到解决问题的能力，才能增强学生们学习理论的积极性。同时，让学生学会怎样用理论作指导，去解决实际问题的方法和技巧。通过专业技能素质教学，学生根据自己的学习兴趣、爱好，选好自己的就业方向、（工种）、岗位，并在维修企业生产一线就自己选定的某一工种再进行为期半年的顶岗强化训练，就能真正达到独立从事该工种工作的能力。

七、教学组织

为保障人才培养模式有效实施，突出职业能力培养，推行“教学做一体”的教学模式改革，强化“学训赛相通”的培养特色。充分利用数控技术实训基地等实训条件，按照企业生产流程、管理模式，全面推进“教学做一体”教学模式改革，重新整合教学内容，科学设计教学项目，把典型工作任务作为教学载体，在教学实施过程中，做到边学、边做、边练，实施“教学做一体”教学模式。

八、课程设置

（一）公共课

1、思想道德修养与法律基础（30学时）

本课程主要包括大学生生活和人生发展，保持身心健康和建立和谐的人际关系，创造有价值的精彩人生，弘扬民族精神和爱国主义传统，加强自我道德修养，遵守社会公德、家庭美德和职业道德，增强法律意识和树立法治精神，我国的宪法精神与法律制度等内容。

2、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（64学时）

本课程内容包括马克思主义中国化的历史进程和理论成果、马克思主义中国化理论成果的精髓、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义的本质和根本任务、社会主义初级阶段理论等内容。

3、体育（62学时，其中理论讲授20学时，实践教学42学时）

本课程通过体育基础理论和基本技能的传授和有效的体育实践，全面增强学生体质，促进学生身心的健康发展。使学生喜爱体育，掌握锻炼身体的基本方法，养成体育锻炼的习惯；培养学生勇敢顽强的精神，公平竞争的态度，以及乐观、自信、进取的心理品质。

质。

4、大学语文（62 学时）

本课程主要讲授现代汉语和古代汉语的知识，提高学生运用规范的现代汉语进行口头和书面交流的能力，以适应学习和工作的需要，使学生比较准确地阅读和理解文学作品及文字材料，并具备一定的文学鉴赏水平、较好的综合分析能力和较高的写作能力。

5、大学英语（124 学时）

本课程以培养学生外语应用能力为教学重点，同时传授必要的语言知识。通过教学，对学生进行听、说、读写的语言训练；培养学生较强的阅读与本专业有关的外语技术资料的能力，听说能力和基本的书写外语信函等应用文的能力，为学生进一步提高外语使用能力打好基础。

6、计算机应用基础（60 学时，其中理论讲授 30 学时，实践教学 30 学时）

本课程主要讲授计算机基础知识、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，为以后学习和工作打下基础。

7、职业指导与创业教育（15 学时）

本课程主要讲授学生择业方面的职业测评、职业生涯规划的方法；从业方面的职业意识和职业行为；就业方面的简历、面试等技能，同时提供就业政策、就业信息等方面的指导；帮助毕业生根据自身的条件和特点选择职业岗位，促进学生顺利就业，提高学生未来职业可持续发展力。

8、形势与政策（68 学时）

本课程主要讲授当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件以及我国政府的基本原则、基本立场与应对政策，帮助学生认清国际国内形势，开拓视野，教育和引导大学生全面准确地把握党的指导思想和执政方略，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身改革开放和现代化建设的伟大事业。

9、劳动教育（68 学时）

本课程主要通过劳动观念、具备必备的劳动技能、大力弘扬三个精神、养成良好的劳动品质、劳动与职业等内容，使学生感受到榜样的力量，形成百折不挠、敢于担当的高尚品格；通过劳动任务，引导学生合法劳动、安全劳动，促进学生积极参与、团队协作的能力。

（二）专业基础课与专业课

1、高等数学（75 学时）

本课程主要讲授极限与连续、一元函数微分学、积分学，向量代数与空间解析几何，多元函数微分学，二重积分，无穷级数，常微分方程等。通过教学，进一步提高学生的数学素养，培养学生的高等数学运算、空间想象、数形结合、思维和实际应用能力，为学习专业课和走向社会打下基础。

2、机械制图（90 学时，其中理论讲授 60 学时，实践教学 30 学时）

本课程主要讲授制图、公差配合及表面质量的国家主要基本标准。掌握组合体的画图和看图(含点线面投影、投影变换和基本形体投影)方法、各种图表达方法的基本知识。了解展开图、轴测图和透视图的初步画法和阴影的使用。掌握机械类标准件和常用件、基本零件图和装配图的绘图和看图。掌握使用绘图仪器及工具进行手工制图和描图的基本能力，能徒手绘制简单草图。掌握基本的图样、文档管理知识，能够用有关软件进行图档管理。

3、金属工艺学（52 学时）

本课程主要讲授各种工艺方法本身的规律性及其在机械制造中的应用和相互联系；金属机件的加工工艺过程和结构工艺性；常用金属材料性能对加工工艺的影响；工艺方法的综合比较等。研究在机械制造中金属材料（或坯料、半成品等）的冶炼、铸造、锻压、焊接、金属热处理、切削加工、机械装配等内容。

4、电工电子技术基础（138 学时，其中理论讲授 78 学时，实践教学 60 学时）

本课程主要讲授电路模型和电路的基本定律、电路的分析方法、交流电路、一阶电路的时域分析、基本放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、集成门电路及组合逻辑电路、集成触发器及时序逻辑电路、电动机与电气控制技术、EWB 简介、应用举例等内容。

5、工程力学（52 学时）

本课程主要讲述力的平衡、物体的受力分析等静力学基础；力的投影、全力距定理、力系等效及力系平衡定理；汇交力系及汇交力系平衡方程、力偶及平面力偶系的合成和平衡条件；平面一般力系重心、平衡方程及应用；摩擦；轴向拉伸和压缩；剪切与挤压；扭转；弯矩与弯矩图；弯曲应力及弯曲变形；应力状态分析及强度理论等内容。使学生掌握物体受力分析、运动分析的基本原理和方法；常用构件在强度、刚度、稳定性方面

的基础理论和计算技能等内容

6、机械设计基础（60 学时）

本课程主要讲授平面机构运动简图及自由度计算、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、蜗杆传动机构、轮系、其他机构、挠性传动、连接、轴、滑动轴承、滚动轴承、联轴器和离合器、弹簧、机械的平衡与调速等内容。

7、机械制造基础（120 学时，其中理论讲授 60 学时，实践教学 60 学时）

本课程主要讲授常用工程材料，工程材料的改性，机械零件的选材，铸造，锻造，焊接与粘接，板料冲压，常用非金属材料的成形，无损检测，车削加工，铣、刨、磨削加工，钻削加工和镗削加工，数控机床加工，特种加工，常用非金属材料的切削加工，钳工，拆卸与清洗，装配与调试等内容。

8、液压与气压传动（60 学时，其中理论讲授 48 学时，实践教学 12 学时）

本课程主要讲授流体传动的基本知识、液压和气动的元件、基本回路及典型传动系统，机床及数控机床用定时定量润滑装置等内容。培养学生能根据使用说明书分析、调试设备的液压或气动传动系统工作状态，具有查找、排除故障和维护系统的初步能力。

9、可编程控制器（120 学时，其中理论讲授 90 学时，实践教学 30 学时）

本课程主要讲授电气控制技术的继电器、接触器等控制电器的电气结构、基本动作原理、用途用法，继电接触器控制线路的基本控制环节的动作原理和分析设计控制线路的方法以及 PLC 的基本组成、工作原理及指令系统；PLC 的“接线、编程、动作分析”的技术和方法以及 PLC 应用系统的设计、安装和调试等内容。

10、机床电气控制（90 学时，其中理论讲授 60 学时，实践教学 30 学时）

本课程主要讲授电气系统中的断续量的逻辑控制，应用继电器、接触器、各种行程开关、接近开关等常用电器及 PLC 控制装置，进行基本控制电路、控制系统的设计，制作、调试。能对实际应用中的典型控制电路进行认识分析、故障查找和排除等内容。

11、CAD（82 学时，其中理论讲授 12 学时，实践教学 70 学时）

本课程主要讲授 AutoCAD 绘图基础，包括：点、直线、平面、立体的投影，直线与平面和平面与平面的相对位置，投影变换，组合体的视图，轴测投影，制图的基本知识，机件的表达方法，常用件和标准件，零件图，装配图等内容。

12、数控机床故障诊断与维修（82 学时，其中理论讲授 50 学时，实践教学 30 学时）

本课程主要讲授企业生产中常见数控机床故障的维修方法。内容包括数控机床维修

概述、数控机床维修的基本方法、数控机床的管理及维护、数控系统的故障诊断与维修、数控机床机械故障诊断与维修、主轴设备的故障与维修、自动换刀装置及工作台的故障与维修、进给系统的故障与维修、液压系统和气动系统的故障与维修、润滑系统的故障与维修、伺服系统的故障与维修、数控机床大修等内容。

13、模具设计与制造（52 学时，其中理论讲授 39 学时，实践教学 13 学时）

本课程主要讲授模具的基本知识，冷冲模工艺与结构，塑料模工艺与结构，模具的机械运动，模具材料与热处理，模具设备，模具零件的机械加工，模具装配、调试和维护等内容。

14、数控加工工艺（52 学时，其中理论讲授 22 学时，实践教学 30 学时）

本课程主要讲授数控加工的工艺基础，工件在数控机床上的装夹，数控加工系统的工艺装备，数控车削加工工艺，数控铣削加工工艺，加工中心加工工艺等内容，使学生正确、合理、全面地掌握数控加工工艺，学到必要的机械加工工艺知识和数控加工工艺。

15、数控加工仿真（82 学时，其中理论讲授 22 学时，实践教学 60 学时）

本课程主要讲授数控铣削和数控车削加工全过程的仿真技能，其中包括毛坯定义与夹具，刀具定义与选用，零件基准测量和设置，数控程序输入、编辑和调试，加工仿真以及各种错误加检测功能。

16、数控机床编程与操作（82 学时，其中理论讲授 22 学时，实践教学 60 学时）

本课程主要讲授数控机床概述，数控机床机械结构，计算机数控系统，数控机床编程基础，数控铣削加工及手工编程，数控车削加工及手工编程等内容，使学生掌握机床、计算机、数控技术及手工编程等专业技术知识。

（三）素质拓展课

1、现代数控机床（30 学时）

本课程主要讲授相关的电压电器、基本控制线路知识、电气控制设计方法，来对电气控制进行深入细致的讲解，内容涉及各类低压电器结构、工作原理、在控制线路中的使用和常用电机控制线路和车床控制线路实训操作等内容。

2、劳动法（30 学时）

本课程主要讲授劳动法概述、劳动法的概念和调整对象、《劳动法》的适用范围、劳动法的地位及与其他部门法的关系、法律关系、劳动法律关系、劳动行政法律关系、劳动法的起源和发展、外国劳动法的产生和发展、我国劳动法的发展、国际劳动立法的

产生和发展、劳动合同、集体合同、劳动纪律、工作时间和休息休假、劳动保护、女职工和未成年工特殊劳动保护、工资、劳动就业、职业培训、社会保险和职工福利、劳动争议处理、劳动监督检查等。

3、焊工工艺（52 学时）

本课程主要讲述焊接安全技术与防护、焊条电弧焊引弧技能训练、焊条电弧焊运条技能训练、焊缝接头及平敷焊技能训练、平敷堆焊操作技能训练、平板对接焊接操作技能训练、平板对接单面焊双面成形操作技能训练、平板水平角焊缝焊接操作技能训练、低碳钢薄板对接气焊技能训练、低碳钢中厚板气割技能训练、埋弧焊平板对接技能训练和手工钨极氩弧焊基本操作技能训练等。

4、铣工工艺（52 学时）

本课程主要讲授铣削加工的基础知识与基本技能、铣刀的几何参数与刃磨铣刀，平面的铣削，阶台和槽的铣削、万能分度头的应用、在铣床上加工孔和铣床的常规调整与一级保养等内容。

5、数控线切割操作（60 学时）

本课程讲授数控线切割机床的结构、数控线切割的加工工艺、数控线切割加工操作、数控线切割的手工编程、CAXA 数控线切割自动编程等基础知识，并结合实例讲解典型零件数控线切割加工实例。

6、加工中心操作（60 学时）

本课程主要讲授数学知识，公差、制图、材料、数控技术、切削刀具及切削知识、机械加工工艺规程基础知识；加工中心、常用刀具及辅具、机床夹具、常用测量器具、加工工艺、程序编制等内容；（四）其它

入学教育及军训（90 学时）

为使学生学习军事知识，增强国防观念，加强组织性和纪律性，学校可根据具体情况分期或集中组织学生参加军训和入学教育。主要学习解放军内务、队列条例、学校规章制度等知识。

注：素质拓展课中，1 和 2，3 和 4，5 和 6 课程均为二选一。

九、教学计划进程表

兰州科技职业学院教学计划进程表																	
学制：3年				专业名称：数控技术				修订日期：2022年3月									
课程分类	课程代码	课程名称	课程类别	总学时数	考核形式	理论课				实训课							
						学时分配		按学期分配周学时数		实训课时	按学期分配周数						
						讲授	课内实践	一	二		三	四	一	二	三	四	五
公共课	1001	思想道德与法律基础	必修	30	考查	30		2									
	1002	※毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	64	考查	64			4								
	1003	※大学英语	必修	124	考查	124		4	4								
	1004	※大学语文	必修	62	考试	62		2	2								
	1005	计算机应用基础	必修	60	考试	30	30	4									
	1006	就业指导与创业教育	必修	15	考查	15		1									
	1007	※形势与政策	必修	68	考查	68		1	1	1	1						
	1008	※体育	必修	62	考查	20	42	2	2								
	1009	※劳动教育	必修	68	考查	18	50	1	1	1	1						
	小 计				553		431	122	17	14	2	2					
专业基础课	5000	高等数学	必修	52	考试	52			4								
	5001	机械制图	必修	90	考试	60	30	6									
	5002	金属工艺学	必修	60	考试	60		4									
	5003	电工电子技术	必修	138	考试	78			6			60		2周			
	5004	工程力学	必修	60	考试	40	20			4							
	5011	CAD	必修	82	考试	12	40		4			30		1周			
	5005	机械设计基础	必修	90	考试	60				4		30			1周		
	5006	液压与气压传动	必修	60	考试	48	12			4							
	5007	可编程控制器	必修	120	考试	90				6		30			1周		
	5008	机械制造基础	必修	120	考试	60	30			6		30			1周		
专业课	5010	机床电气控制	必修	60	考试	60				4							
	5012	数控机床故障诊断与维修	必修	82	考试	52					4	30			1周		
	5013	模具设计与制造	必修	52	考试	39	13				4						
	5014	数控加工工艺	必修	52	考试	22	30				4						
	5015	技能鉴定考试指导（车工中级）	必修	52	考试	20	32				4						
	5016	数控车削编程与加工	必修	82	考试	22	30				4	30				1周	
	5022	数控加工仿真	必修	82	考试	22	30				4	30				1周	
	小 计				1334		797	267	10	14	28	24	270		3周	3周	3周
素质拓展课	5101	现代数控机床	2选1	30	考查	30				2							
	5102	劳动法															
	5103	焊工工艺	2选1	30	考查	30					2						
	5104	铣工工艺															
	5105	数控线切割操作	2选1	26	考查		26					2					
	5106	加工中心操作工															
小 计				86		60	26		2	2	2						
其它	入学教育及军训			90								90	3周				
合计				2783		1288	415	27	30	32	28	360	3周	3周	3周	3周	720
总学时	2783	说明：本专业总学时数：2783，其中：理论教学总学时数：1288；实践教学总学时数：1495（包括第五、六学期顶岗实习720学时） 备注：因专业需要集中实训，带“※”课程需要在集中实训之前按规定课时补课															

十、实施保障

(一) 师资队伍

1、队伍机构

本专业生师比不高于 1:18，双师型教师占转而教师比例不低于 60%，专任教师队伍的职称、年龄保持合理的梯队结构。

2、专任教师

本专业专任教师应具有高校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有机械设计制造及自动化、自动化工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科研水平；每年不少于 2 个月的企业实践经历。

3、兼职教师

兼职教师主要从本专业相关行业企业聘任，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实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称和担任相应行业企业中层以上管理岗位，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 校内设施

1、校内实践教学条件

根据数控技术专业人才培养目标和培养规格，从专业课程实施要求出发，按照“教学、生产、培训、鉴定和技术服务”五位一体的思路建设校内实训室。

数控技术专业开办条件

专业名称	数控技术			开办经费	320 万元		
申报专业副高及以上职称(在岗)人数	6	其中该专业专职在岗人数	17	其中校内兼职人数	0	其中校外兼职人数	4
可用于新专业的教学图书(万册)	1.5	可用于该专业的教学实验设备(千元以上)		62 (台/件)	总价值 (万元)	288.6	
序号	主要教学设备名称(限 20 项)			型号规格	台(件)	购入时间	
1	数控车床			CK6140	4	2014 年 4 月	

2	数控铣床	XK7132	4	2014年4月
3	数控加工中心	TH5660A	4	2014年4月
4	线切割机	DK7732	2	2014年4月
5	立式数控车床	TCK5090	1	2014年4月
6	锯床	GB4250	1	2014年4月
8	普通车床	CA6132	6	2013年8月
9	普通铣床	XA6132	4	2013年8月
10	摇臂钻床	Z3080	2	2013年8月
11	数控镗床	TK6920	1	2014年4月
12	龙门铣床	HDXK6032	1	2014年4月
13	电工电子技术教学演示台	山东星科	15	2017年4月
14	CAD制图计算机	联想	67	2019年9月
15	PLC实训台	山东星科	15	2017年4月

2、校外实践教学条件要求

不断调整校外实训基地建设方向和布局，加强与企业合作的范围、力度和深度，实现学校与企业的“零距离”对接。并为专业研究创造条件，为学生提供提高基本技能和综合实践能力的实践环节，使学生在真实环境下进行岗位实践，学生能够学习并解决实际工作中遇到的问题，为学生今后从事各项工作打下基础。目前本专业合作的校外实训基地主要有昆山美诺精密工业有限公司、杰士德精密工业有限公司等。

（三）教学资源

逐步引进部分优秀教材，配套微课、慕课、AR等网络资源，组织教师编写多本项目化教材，针对学校教学设备编写实验实训指导书，基本形成了一套较为适用的教材体系。

建设有电子图书阅览室和线上教学“互联网+资源库”。通过教学课件、实物照片展示理论知识。对于机械制图、设备认知、金属工艺及CAD制图等知识点，表现形式适合于二维、三维动画资源。对于机械制造、数控机床故障维修、数控机床编程与操作等，这类对场景和知识载体的操作性和真实性要求极强的知识点，适合于视频资源。

（四）教学方法

依据“依托行业、联合企业、教学生产一体化”的人才培养模式的要求，在教学过程中应贯彻“学中做，做中学”的教学模式，对于职业核心能力课程、专业基本技能课程要紧密联系实例，引导学生运用知识分析、解决实际问题；对于专业核心技能课程，按照“资讯、决策、计划、实施、检查、评价”的六步法组织教学。

运用现代教育技术，建立虚拟、仿真环境，利用安全实训基地，实现现场教学情境。

为了满足数控技术专业职业岗位的需求，确实提高学生的职业能力，在教学过程中充分应用任务驱动、项目导向的教学方法，根据课程内容和学生特点，灵活运用案例分析法、分组讨论法、体验教学法、实践操作法、讲练结合法等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教学效果。教学过程中采用虚拟产品、仿真加工、网络教学课件等多种教学手段，激发学生的学习兴趣，解决大多数学校存在的加工设备工位少的问题，提高了设备利用率，有效降低生均教学成本并提高教学质量。

（五）学习评价

根据专业及课程要求，结合社会人员实际，在保证集中考核的前提下，积极采用灵活多样的考核形式，重点考核学生的专业技能、职业素养，积极推行以物化作品、实践操作、工作过程、综合研判及取得技能证书等作为课程考核的依据和内容。

（六）质量管理

1、建立系级教学质量保障组织机构

成立以系主任、教研室主任等组成的机电工程系教学管理小组和由企业专家及校内专家组成的专业建设指导委员会，负责专业人才培养方案的制订、实施与修改。

2、制定和执行质量保障与监控制度

制定和执行听课制度、教学值班制度、教学事故责任追究制度、教学质量评价办法、教师开新课试讲制度、校内生产性实训标准、校外顶岗实习标准、顶岗实习管理制度、教师课堂教学达标方案等。通过严格的制度管理对教学质量进行保障。

3、教学质量评价体系

教学质量是专业的生命线，加强对学习效果的评价是实现人才培养目标，提高教学质量的重要保证。本专业高度重视质量保证体系建设，在现有办学实践的基础上，积极推进教学管理改革与创新，构建学习效果评价体系。

十一、毕业要求

学生通过规定年限的学习，须修完本专业人才培养方案所规定的所有课程，并且成绩合格，完成规定的教学活动取得相应的职业资格证书，达到本方案规定的素质、知识和能力等方面要求，准予毕业。