

杭锦后旗职业教育中心数控技术应用专业人才培养 方案 专业代码（051400）

一、招生对象及学制

1. 招生对象：初中毕业生或具有同等学力者
2. 学制：三年制，2.5+0.5 教学模式。

二、专业培养目标

本专业培养德、智、体全面发展，与我国社会主义现代化建设要求相适应，牢固掌握数控技术与应用必备的基础和专业知识，具有从事本专业实际工作的综合职业能力和全面素质，有较强实践能力，在数控技术应用第一线的中高级技术应用型人才。

三、人才培养规格及适应的岗位群

1. 人才培养规格

具有良好的政治素质，职业道德和敬业精神，遵纪守法；具有良好的基本文化素质；掌握满足数控技术应用专业所需要的专业基础知识，具有较强的自学能力和拓宽专业知识的能力；具有数控技术应用专业能力；具有 CAD/CAM 能力。

2. 职业岗位群

- （1）数控车工
- （2）数控铣工
- （3）加工中心操作工
- （4）数控机床装调维修工
- （5）数控程序员

四、人才培养的知识、能力、素质结构

1. 知识结构

（1）具有本专业中级技术应用人才所必需具备的文化素质和专业基础知识。

（2）掌握本专业所必需的机械、电气、液压、控制系统等方面的基本知识；

（3）掌握机械制造工艺、数控技术与机床结构、数控编程及 CAD/CAM 方面的基本知识。

（4）掌握车间生产技术管理方面的基本知识。

2. 能力结构

（1）具有编制和实施一般机械零件加工工艺规程、设计一

般加工工艺装备的能力。

(2) 具有数控机床使用、安装、调试和检修的能力。

(3) 具有计算机一般应用和计算机辅助设计与制造的初步应用能力。

(4) 具有车间生产和技术管理的能力。

(5) 具有阅读数控技术应用专业资料的能力。

(6) 具有自学和获取信息的能力；具有比较正确的语言、文字表达能力和一定的社会交往能力。

3. 素质结构

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

(2) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、培养健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

五、毕业标准

1. 学生应修满不少于 170 学分。

2. 所修课（包括实践教学）的成绩全部合格。
3. 必须获得相应职业资格证书或技术等级证书。
4. 通过车工、钳工、数控中级职业技能鉴定。
5. 毕业实习成绩合格。

六、专业能力开发表

模块名称	每一模块相应能力要素
基本素质和能力	热爱祖国，树立正确的世界观和人生观，具有心理素质和人际交往能力。 掌握科学锻炼身体的基本技能，具有良好的身体素质。 掌握本专业高级技术应用人才所必需的文化素质和基本专业文化知识。
现代制造基础及数控工艺编制能力	掌握现代设计与制造基础知识和模具设计制造基本知识，熟悉常用数控设备；具有编制和实施常用机械零件数控加工工艺规程、设计常用加工工装的能力；能从事基本的模具设计工作和较熟练地进行模具数控工艺编制。
数控机床操作及维护、诊断、维修能力	掌握本专业所需数控机床方面操作、维修的基本知识。能从事常用零件的加工，具有数控设备的维护和常见故障的诊断与维修能力。
计算机辅助设计制造能力	掌握计算机方面的基本知识；具有利用计算机辅助设计制造软件进行现代制造和设计的能力；能够比较熟练地进行数控编程。

七、主干课程设置

（一）专业基础课

1. 机械制图

主要讲授正投影作图基础和机械制图基础、计算机制图基础。培养学生阅读、绘制机械零件图和装配图的基本能力，并能按给定的标注尺寸、公差配合与表面粗糙度等符号。

2. 机械基础

主要讲授机械零件的受力分析，在受拉、压、剪切、扭转、弯曲等受力状况下，零件的最大承载能力、最小尺寸以及强度校

核的确定。掌握机械运动的一般原理，机械传动方式；具有标准零件的选择和非标准零件的设计制造能力。

公差配合、形位公差与测量，表面粗糙度与测量、光滑工件尺寸检测，圆柱齿轮公差与测量。使学生掌握互换性和公差标准化的基本概念，会查用公差有关表格并能正确标注，具有选择配合的能力，会使用常用的测量器具。

3. 机械加工技术

主要介绍机械加工和金属切削的基本知识和基本理论，重点讲述了机床夹具、刀具、工件所组成的工艺系统，设备的操作，装配与维修及典型零件的加工方法。

4. AutoCAD 应用教程

本课程介绍了通过计算机借助软件基本系统进行绘制机械图的基本知识。通过学习掌握绘图的基本命令，熟悉图层、颜色、线型、特性修改及属性匹配，图案填充、尺寸标注、块属性及外部引用，AutoCAD 设计中心及 CAD 标准，以及三维实体绘图等相关知识。

5. Master CAM 基础教程

主要讲授二维绘图、三维曲面设计，实体造型，数控编程，刀具路径模拟等功能，并详细介绍 Master CAM9.0 中文版的各项功能，并配有大量的实例，通过操作，从而掌握 Master CAM 的使用。

6. 计算机应用基础

主要讲授计算机的基本知识和常用应用软件，工具软件的使用，使学生了解微机的构造、基本工作原理，具有熟悉的上机操作技能，如：掌握中西文输入、Windows、Office 的使用、计算机网络、计算机病毒防护等基本知识。通过全省（或全国）计算机等级考试（一级）。

（二）专业课

7. 数控车削编程与加工技术

讲授数控编程的主要内容：分析零件图，确定加工工艺过程，计算机走刀轨迹，得出刀具位置数据，编写零件加工程序，制作控制介质，校对及试切等技术知识，并讲授自动编程的基本原理，一般零件的 ISO 标准代码的编程方法以及调试方法，通过实验，能加工符合精度要求的机械零件，从而基本具备编程，操作和调

试数控机床的能力。

8. 数控铣削编程与加工技术

主要讲铣削加工过程、机床及装备知识，数控铣床的操作以及数控铣削加工工艺基础，以及数控铣削手工编程知识，主要讲述编程规范，指令应用及编程方法等。

(三) 专业技能课

9. 制图测绘（大作业），绘制台虎钳的零件图及装配图。

10. 普车实习

了解常用机械加工方法及车床、铣床、刨床、钻床、磨床的加工过程，切削原是与刀具结构，刀具的主要角度，了解车床铣床的主要结构与传动方法；进行车、刨、铣、钻等机加工工种和钳工的基本操作和技能训练，比较熟练地掌握车工钳工的操作，能达到一定的技术等级要求；初步掌握其它工种的基本操作要领。并通过对一种或两种典型机械的拆装，了解机构的实际构成、工种原理、零件的结构要素，从而加深对机械原理机械零件课程内容的认识，并掌握机械拆装的要领和方法。

11. 数控车削加工实训

通过对零件进行机床加工工艺分析和工艺制定，数控加工程序的编制及调试加工，使学生进一步掌握数控加工原理，数控机床工作原理和数控加工技术，并熟练掌握设备的使用，初步具有数控加工程序的编制和调试加工能力。并按省技能鉴定中心考证要求对学生进行数控设备操作的中等技能培训，组织学生参加中级考试。

12. 数控铣削加工实训

通过实例加工，熟悉数控铣床结构及操作方法，掌握数控铣削加工的工艺过程，加工原理，初步具有数控铣削加工的程序编制和调试加工能力，并按省技能鉴定中心考证要求对学生进行数控设备操作的中等技能培训，组织学生参加中级考证。

13. 数控电器控制技术实训

通过综合实习，使学生掌握常用低压电器的基本结构、功能、特性、图形符号及其在电路中的位置；掌握三相鼠笼式异步电动机直接起动控制电路和降压起动控制电路、正反转控制电路、行程控制电路、时间原则和速度原则控制电路等基本电路的正确连接；掌握三相绕线式异步电动机控制电路。

八、教学进程表，课时及学时分配表

课程类别	序号	课程名称	教学时数					学年学期周学时数					
			学 分	总 学 时 数	理 论 授 课	课 程 实 验	考 试 学 期	一学年		二学年		三学年	
								一	二	三	四	五	六
								16	18	16	18	18	18
综 合 能 力 素 质 课	1	体能与气质训练	8	136	36	100	*	2	2	2	2		
	2	职业生涯规划	2	32	32		*	2					
	3	职业道德与法律	2	36	36		*		2				
	4	经济政治与社会	2	32	32		*			2			
	5	哲学与人生	2	36	36		*				2		
	6	心理健康与公关礼仪	2	32	32		*	2					
	7	应用语文	2	36	36		*		2				
	8	应用数学	2	32	32		*	2					
	9	普通话培训教程	2	32		32	*			2			
	10	实用英语教程	2	68	68		*			2	2		
	11	书法	2	32		32	*	2					
	12	计算机应用基础	6	96	32	64	1	6					
职 业 能 力 素 质 课	13	机械基础	6	96	64	32	1	6					
	14	机械制图	13	204	102	102	1-2	6	6				
	15	机械加工技术	10	168	68	100	1-2	6	4				
	16	数控车削编程与加工技术	6	108	36	72	2		6				
	17	Auto CAD 应用教程	6	108	36	72	2		6				
	18	数控铣削编程与加工技术	6	96	32	64	3			6			
	19	Master CAM 基础教程	6	96	32	64	3			6			
	20	电工电子技术基础教程	6	96	64	32	3			6			
	21	数控电器控制技术	6	108	36	72	4				6		
	22	专业实习	23	380		380	3-4		6	8	8		

专业选修	23	数控仿真技术	5	72		72	4				4	顶岗实习	
	24	UG	6	108	72	36	4				6		
	25	工业企业管理	5	72	72		4				4		
合计			140	2312	986	1326		34	34	34	34	30	30

说明：1. 书法第一学期开设，则专业实习开设 4 学时/周。

2. *表示所开设的课程为本学期考查课。

3. 第三学期顶岗实习，每学期按 18 周，每周 30 学时，共计 36 学分。

九、实践教学安排及要求

实践教学共安排 2546 个学时，分为军训、公益劳动、实验、实训、实习五个方面。

（一）军训：安排在第一学期，40 学时，1 学分。

（二）公益劳动：安排在第 1-4 学期共 100 学时，共 4 学分，其中每学期 25 学时，1 个学分。要求学生参加学校安排的公益劳动，培养劳动观念和优良的工作作风。

（三）实验：

课程实验与课程理论教学应有机地结合在一起，通过实验使学生掌握科学的实验方法，形成严谨的工作态度，学会使用常规仪器、仪表和设备，加深对理论知识的理解，初步具备一定的测试分析能力。实验内容除验证性项目外，还应有一定的设计开发性项目。

（四）实训：

1. 普通车加工实训：安排在第一、二学期 100 学时，6 学分。

2. 数控车削加工实训：安排在第四学期 72 学时，5 学分。

3. 数控铣削实训：安排在第三学期，64 学时，4 学分。

4. 技术测量（机械基础）安排在第一学期 32 学时，2 学分。

5. 机械制图（大作业）安排在第二学期 102 学时，6 学分。

6. Auto CAD 上机画图，安排在第三学期 72 学时，5 学分。

7. Master CAM 上机，安排在第三学期 64 学时，4 学分。

8. 机床维修实训安排在第三学期 32 学时，2 学分。

9. 数控电器控制技术实训安排在第四学期 72 学时，5 学分。

10. 数控仿真生产实训，安排在第四学期 72 学时，5 学分。

11. UG 实训安排在第四学期 72 学时，5 学分。

12. 专业技能强化实训专业实习：安排在第二、三、四学期

380 学时，共计 23 学分。

（五）顶岗实习

顶岗实习安排总学时 1080 学时，共 36 周，计 36 学分。

十、教学计划编制说明

本专业教学计划的制订是以适应社会需要目标，以培养技术应用能力为主线，根据市场所需人才的知识结构而制定。市场经济迫切需要一线的加工技术人才，社会大量的数控人才，需要既懂设计，又懂制造的实用型人才。

1、在培养规格方面

（1）强调学生必须具备正确的世界观、价值观、社会公德和职业道德，具有团结协作精神。

（2）明确指出学生毕业后主要从事的工作岗位是工厂企业中数控编程与数控加工、生产、技术和管理工作。

2、在能力开发上

将学生的能力开发分为“基本素质能力”，“计算机应用能力”，“专业基础能力”，“数控编程与数控加工能力”，“生产技术和管理能力”等几个方面，充分体现了教学内容的层次性。

3、在教学内容和课程设置方面

（1）在教学内容和课程设置按照能力开发模块，每个模块由相应的课程组成，完成相应的能力培养要求。

（2）在思想教育上强调对学生正确的人生观、道德观，法制观和就业观的培养，强化学生的社会公德。培养学生的团队意识，使学生树立产品质量第一的思想，爱岗敬业，具有良好的职业道德。

（3）在基础课程设置上，注重时代性、开放性、科学性，遵循以人为本的原则，在注重两课教学的同时强调数学、计算机的教学。

（4）在专业课程设置上，强调实用性、专业性、先进性，突出中职特点，注重学生创新精神，实践能力，综合素质和人文素质的培养，以基础理论知识适度、技术应有能力强、知识面较高为特点，重新构建理论教学体系，加强实践教学。

（5）实践性教学

实践性教学是使学生获得必须基本技能，提高学生实际工作能力的关键所在，计划中从以下方面进行了：入学教育、军训、

运动会、公益劳动、校级活动、金工实习、电工实习、专业课程实训、毕业设计、毕业实习、各类考证的培训等。

(6) 主要课程内容及要求

对于主要课程计划，大多数都安排了实验，课程设计或相关课程的实训、实习课。不仅使学生理论联系了实际，更重要的是培养了学生的动手能力、创新能力。

(7) 每 16 课时为 1 学分，取整数。

杭锦后旗职业教育中心

2021 年 9 月 1 日