



重庆航天职业技术学院
Chongqing Aerospace Polytechnic

高等职业教育2023级 专业人才培养方案



重庆航天职业技术学院教务处制



2023 级数控技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

(一) 专业名称：数控技术

(二) 专业代码：460103

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书
装备制造大类 (46)	机械设计制造类 (4601)	通用设备制造业 (34)	机械工程技术人员 (2-02-07)	数控设备装调与维护	机床装调维修工 数控机床安装与调试 (1+X)
		专用设备制造业 (35)	机械冷加工人员 (6-18-01)	数控编程与加工 机械加工工艺编制与实施	数控车铣加工 (1+X) 多轴数控加工 (1+X)
				产品设计与绘图 质量检验	(AutoCAD)高级绘图员 机械产品三维模型设计 (1+X)

说明：所属专业大类和所属专业类参考教育部专业目录，对应行业参考国民经济行业分类，主要职业类别参考职业分类大典。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业面向重庆先进制造业和航空航天制造业，培养适应现代化生产制造、智能制造单元调试与维护、数控设备装调维护、数控设备销售、管理、服务第一线工程，能从事机械产品设计与绘图、工艺设



计、编程、数字化制造以及高端数控设备操作与维护、智能制造产线设备运维、质量检验等工作。德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业素质，过硬的综合职业能力的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

1. 素质

(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、国家认同感、中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

(3) 具有良好的职业道德和职业素养。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。

(4) 勇于奋进、乐观向上，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。

(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，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

(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。

2. 知识

(1) 公共基础知识

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) 运用数学分析方法解决工程实际问题

3) 法律法规、环境保护、安全消防等知识

4) 英语的认读

(2) 专业知识

1) 机械制图识图和公差配合知识

2) 加工精度控制、零件检测知识

3) 软件绘图、造型、编程与加工的知识

4) 电工技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识

5) 机械加工工艺编制与实施相关知识

6) 数控加工手工编程、自动编程软件应用及数控机床加工知识



- 7) 机床数控原理、电气安装、电气控制知识
- 8) 数控设备维护保养、故障诊断及维修基本知识

3. 能力

(1) 专业能力

- 1) 能够识读和绘制中等复杂程度产品零件图、装配图。
- 2) 具有普通机加工工艺编制能力及操作普通机加设备的能力。
- 3) 具有软件绘图、造型、编程与加工能力。
- 4) 具备数控机床加工精密零件的能力。
- 5) 具备数控机床装调与维修的能力。
- 6) 会使用 3D 打印机和部分先进智能制造设备。
- 7) 会正确使用工量具，具备零件检测、精度分析与控制能力。
- 8) 会熟练操作数控机床。
- 9) 具有数控设备维护与保养的基本能力。

(2) 通用能力

- 1) 自主学习能力：能自主学习新知识、新技术，并应用在工作中。
- 2) 职业规划能力：能根据工作目标要求，制定工作计划，有步骤开展工作。
- 3) 获取新知识与信息搜集能力：能根据工作任务的需要使用各种信息媒体。
- 4) 独立收集资料，查阅工程技术手册，包括英文资料，获取与利用信息。
- 5) 决策能力；能独立思考、分析判断，能分析并解决工作中出现的问题。
- 6) 具备人际交往、协调人际关系的能力和团队协作精神。
- 7) 有较强的表达、沟通能力、组织实施能力。
- 8) 具备基本的生产组织、技术管理能力，具有集体意识和社会责任心。

六、专业课程主要教学内容及要求

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
1	06011020	职岗认识实习（数控技术）	专业认知；安全教育；钳工工夹量具参观实习；普加（普车、普铣）参观实习；数控设备与数控加工参观见习。
2	06051042	机械制图与 CAD	制图基本知识与技能；点、直线和平面的投影；



			立体的投影；组合体、轴测图；机件的基本表达方法；标准件和常用件；零件图、装配图；界面模块、图层模块；平面图形的绘制与编辑模块；图块与设计中心应用模块；三维绘图与尺寸标注模块；机械图绘制模块、建筑图绘制模块。
3	06011027	钳工技能实训	钳工基本知识金属材料基本知识；划线；锉削与锉配；锯削；弯形与矫正；刮削与研磨。
4	06020012	工程材料与金属工艺	热加工工艺、机加工工艺，以及特种加工工艺的基础知识；常用工程金属材料（钢、铝及铝合金、铜及铜合金、钛及钛合金）的基本性能，以及零件的选材方法与热处理工艺。
5	06021114	互换性与测量技术	互换性和准化锉削与锉配；测量技术基础弯形与矫正；光滑圆柱的公差与配合；形位公差及检测；表面粗糙度及检测；尺寸链。
6	06031219	机械制造工艺	阶梯轴零件的车削加工；阀腔零件的车削加工；锥套零件的车削加工；带轮零件的车削加工；螺纹轴的车削加工；特殊零件的车削加工；定位块零件的铣削加工；矩形沟槽组合块零件的铣削加工；镗削加工；传动轴零件的磨削加工。
7	06021101	计算机辅助造型	UG 零件设计、UG 造型设计、UG 零件装配和机构仿真等内容的学习，掌握利用三维造型软件 UG 进行零件造型的流程和工程制图的能力，具有能进行零件的结构设计和造型设计以及工程制图的综合职业技能。
8	06041079	数控工艺与编程	数控切削零件加工前的准备；数控切削系统指令以及数控程序编制；数控机床面板的熟悉和数控铣床操作；数控切削零件加工，刀、量、夹具的使用；数控加工零件检测。
9	06031126	机械设计基础	平面机构的结构分析、平面连杆机构、凸轮机构；螺纹联接与螺纹传动、带传动、齿轮传动、齿轮系；轴和轴毂连接、轴承；其他常用零、部件；常用减速器的类型、原理、特性分析和设计方法；机械系统的组成、功用、设计内容及步骤；通用零部件的类型、工作原理、特性、选择、使用和设计方法；现代设计手段的应用，



			创新方法。
10	06021149	金属切削刀具	刀具材料、刀具几何参数、切削用量、金属切削过程工艺分析、车刀铣刀的选择应用等内容，会机械加工刀具的选择方法，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。学生能够在企业从事合理选择的能力的维护等工作，同时具备刀具切削加工故障诊断能力。
11	06041072	自动编程与加工	以应用 ug 软件进行零件的数控铣削加工和数控车削加工为导向，以工学结合为主要手段，以职业岗位能力培养为重点，以项目(产品)设计为载体，与行业、企业紧密结合，开展职业性、实践性、开放性教学，培养学生应用三维设计软件 UG 等进行数控自动编程与零件加工的综合运用能力和职业岗位素质。
12	06041081	电工电子技术	电路的基本概念与基本定律；电路的分析方法；电路的暂态分析；正弦交流电路；三相电路；磁路与铁心线圈电路；交流电动机；直流电动机；控制电机；工业企业供电与安全用电；电工测量。
13	06031223	数控机床电气控制	电气控制系统、基本指令系统、步进指令系统、功能指令系统、典型控制系统设计等知识模块，对工厂典型生产机械电气控制线路进行基本环节设计、分析与故障排除的专业能力；具有对 PLC 控制系统进行 I/O 分配与系统程序设计的专业能力，具备电气故障诊断与排除、PLC 编程的能力及简单控制系统设计的能力。
14	06031136	传感器与测试技术	传感器与检测的基础知识，力和压力传感器、温度传感器、位移传感器、磁电传感器、光电传感器原理及应用学习。掌握传感器的功能、工作特点，清楚其结构、工作原理，掌握不同类别传感器的适用场合，了解其测量电路。能识别传感器，知道传感器的原理和应用场合。
15	06031206	机床夹具与应用	通过本课程的学习，使学生了解夹具的基本知识，了解夹具的组成、分类、作用和夹具设计的基本方法，掌握夹具设计与制造所必须具备的设计理论和工艺知识；提高合理设计夹具的能力；初步建立现代机床夹具 CAD/CAM 的概念和基本技能；具有进行简单夹具设计的职业



			技能。
16	06031236	多轴加工技术	通过多轴联动编程的原理和基本方法、多轴数控机床操作、多轴数控机床的自诊断功能、出错报警功能操作、CAM 软件编制多轴自动加工程序、简单零件的编程加工等内容的学习，增强学生对多轴加工知识运用的认识，让他们熟悉多轴零件数控加工工艺和程序编制的一些常用技能，学会多轴零件加工工艺的编制方法，培养学生多轴数控机床操作员方面的岗位职业能力，培养多轴零件数控加工编程的能力，根据所学知识独立分析、解决复杂零件的加工能力，养成良好的职业道德。
17	01030029	数控机床故障诊断及维护	通过数控机床机械装置故障诊断与维修、数控系统故障诊断与维修、数控机床主传动系统故障诊断与维修、数控机床进给伺服系统故障诊断与维修、数控机床 PLC 技术的学习，使学生掌握数控机床故障诊断与维护技术，具有能进行识别、分析和处理数控系统、进给伺服系统、数控机床机械装置、主轴驱动系统等故障的方法，让学生具备胜任高端数控设备操作、装调、维护与管理等工作的能力。
18	06031101	工业机器人	通过机器人设计、控制、编程和使用的理论基础和技术要点，包括工业机器人的一般概论，机器人运动学，静力/动力学分析，工业机器人机械系统设计，工业机器人的控制和工业机器人的应用等内容的学习，使学生掌握工业机器人的基本原理、基础知识，对工业机器人机械系统的总体设计方法有初步了解。
19	06031105	逆向工程与快速成型技术应用	通过逆向工程设计的特点，根据要求对零件进行数据采集，确定零件逆向方法并制定零件的逆向过程文件；通过设计综合训练，巩固学生逆向工程方面知识，提高学生运用有关手册、标准、图表等的的能力。使学生初步具备中等复杂程度零件逆向设计的能力。
20	06031030	液压与气压传动技术	理解液压与气压传动技术基础理论知识、熟悉液压与气动元件结构工作原理，掌握识别液压与气动元件的方法，学会动手拆装液压元件、搭建液压与气压基本回路，会分析基本回路和液压气动系统功能与应用，会处理一般性故障，为后续专业课程打好必要的理论基础和实践技能。
21	06031172	CATIA 软件应用	草图设计、零部件设计、曲面设计、机械零件设计与装配、综合实践（产品设计）。掌握 CATIA 软件的应用，能综合应用设计开发产



			品。
22	06031057	现代制造技术	学习制造业与先进制造技术、先进制造工艺技术、制造自动化技术、现代生产管理技术、先进生产制造模式。能判断特种加工的类别，分析原理及应用，能分析精密零件加工工艺。
23	06081006	毕业设计（数控技术）	通过毕业设计，使学生综合应用所学的各种理论知识和技能，进行全面、系统、严格的技术及基本能力的练习。学生通过查阅文献，结合专业知识与实践项目，综合运用所学解决来自生产、建设、管理、服务第一线的技术应用问题，并规范撰写论文。
24	06161012	顶岗实习	了解企业各种规章制度，了解企业文化，熟悉企业环境，了解企业生产与管理流程。掌握数控机床的操作规程，刀具的选择与装夹，夹具的使用，各种工具的使用，零件的检测，加工精度的保证方法，基本具备数控机床高级操作员岗位工作能力与职业素质；掌握零件加工工艺的设计方法，机械加工工艺文件的编写，基本具备机械加工工艺员岗位工作能力与职业素质；掌握数控机床的操作规程，刀具的选择与装夹，夹具的使用，各种工具的使用，零件的检测，加工精度的保证方法，基本具备数控机床高级操作员岗位工作能力与职业素质；掌握数控加工程序编制定的要求，数控加工程序编制的方法与技巧，切削用量的选择，加工程序的检验，数控加工工艺制定规范，具备数控加工编程员岗位工作能力与职业素质。

七、教学进程总体安排

（一）课程进程表（二年制），2023 级数控技术（二年制）专业教学计划进程表（用 EXCEL 文档或进程表生成平台：<https://ls.smrte.cn/school/>编制）参见表 1。



表 1 2023 级数控技术专业教学计划进程表

重庆航天职业技术学院高等职业教育																	
2023级 数控技术 专业教学计划进程表 2023.07																	
课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	计划内学时数				考核方式		开课学期与学时						开课部门	
				性质	学分	总学时数	理论教学	课内实践	实习实训	考试	考查	一	二	三	四		五
公共基础课	1	00001079	军事理论	B	2	36	36			2		36					武装部
	2	00010005	职业发展与就业指导	B	1	18	18			4			18				就业处
	3	00010022	航天精神与航天文化	B	1	16	16			1	16						马克思主义学院
	4	00010025	劳动教育	B	1	16	16			1	16						学生处
	5	00021078	大学生安全教育	B	2	32	32			1	32						武装部
	6	00021080	军事技能	B	2	36			2w		1	36					武装部
	7	00021087	大学生心理健康教育	B	2	32	32			1		32					学生处
	8	10010001	体育1	B	1	26	4	22			1	26					基础学科部
	9	10010002	体育2	B	1	28	4	24			2		28				基础学科部
	10	10030003	高等数学1	B	3	54	46	8		2		54					基础学科部
	11	10030007	信息技术	B	3	54	24	30		2		54					基础学科部
	12	10030009	职场通用英语1	B	3	54	36	18		1		54					基础学科部
	13	10050001	职场通用英语2	B	5	74	48	26		2		74					基础学科部
	14	11020010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	24	8			2		32				马克思主义学院
	15	11030002	思想道德与法治	B	3	54	54				1	54					马克思主义学院
	16	11030010	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	36	12			2		48				马克思主义学院
	17	11040001	形势与政策	B	1	40	40				1-5	8	8	8	8	8	马克思主义学院
	18	公共选修课	创新创业教育模块	X	2	32	32				2-5						教务处
	19		科学与人文素质模块	X	2	32	32				2-5						教务处
	20		科学与人文素质模块	X	2	32	32				2-5						教务处
小计					42	746	562	148	36	占总学时的： 29.65%							
专业必修课	18	06011027	钳工技能实训	B	1	20			20		1	20				航空机电工程学院	
	19	06011020	岗位认识实习（数控技术专业）	B	1	30			1W		1	30				航空机电工程学院	
	20	06020012	工程材料与金属工艺	B	2	36	30	6			1	36				航空机电工程学院	
	21	06051042	机械制图与CAD	B	5	90	40	50		1		90				航空机电工程学院	
	22	06021101	计算机辅助造型	B	3	54	30	24			2	54				航空机电工程学院	
	23	06021114	互换性与测量技术	B	2	32	26	6		2		32				航空机电工程学院	
	24	06031219	★机械制造工艺	B	3	54	36	18		2		54				航空机电工程学院	
	25	06021149	金属切削刀具	B	2	32	20	12			3		32			航空机电工程学院	
	26	06041072	★自动编程与加工	B	4	72	22	50		3		72				航空机电工程学院	
	27	06041079	★数控工艺与编程	B	4	72	42	30		3		72				航空机电工程学院	
	28	06031126	机械设计基础	B	3	54	44	10		3		54				航空机电工程学院	
	29	06041081	电工电子技术	B	4	72	40	32		3		72				航空机电工程学院	
	30	06031236	★多轴加工技术	B	3	54	20	34		4		54				航空机电工程学院	
	31	06031206	★机床夹具与应用	B	3	54	44	10		4		54				航空机电工程学院	
	32	06031136	传感器与测试技术	B	3	54	30	24			4		54			航空机电工程学院	
	33	06031223	数控机床电气控制	B	3	54	30	24			4		54			航空机电工程学院	
	34	01030029	数控机床故障诊断及维护	B	3	54	30	24		5					54	航空机电工程学院	
	35	06081006	毕业设计（数控技术专业）	B	8	240			8W		5				240	航空机电工程学院	
36	06031030	液压与气压传动技术	B	3	54	40	14			5				54	航空机电工程学院		
37	06161012	顶岗实习（数控技术专业）	B	16	480			24W		6					480	航空机电工程学院	
小计					76	1662	524	368	770	占总学时的： 66.06%							
专业选修课	38	06031105	逆向工程与快速成型技术应用	X	3	54	30	24		4				54		航空机电工程学院	
		06031101	工业机器人技术	X	3	54	30	24		4				54		航空机电工程学院	
	39	06031057	现代制造技术	X	3	54	36	18		5				54		航空机电工程学院	
		06031172	CATIA软件应用	X	3	54	24	30		5				54		航空机电工程学院	
小计					6	108	60	48	0	占总学时的： 4.29%							
素质拓展教育					6					至少取得6学分						学生处	
合计					130	2516	1146	564	1046	开课门数 14 10 6 7 5 1							
必修学分：112		选修学分：12		素质拓展学分：6		理论学时：实践学时= 1146.0/1370.0= 1/1.2											



表 2 分学期时间安排表

项目 学期	课内教学周					集中实践教学周		入学教育 毕业教育	考试和机动周	合计（周）	
	周数	学分	理论教学学时	实践教学学时	周平均学时数	周数	学分			周数	学分
一	14	24	306	124	30	3	3	1	1	19	27
二	18	28	306	178	26.8				1	19	28
三	18	21	260	128	21.5				1	19	21
四	18	18	204	116	17.8				1	19	18
五	10	6	70	38	10.8	8	8		1	19	14
六						24	16	2		18	16
素质拓展											6
总计	78	97	1146	584		35	27	3	5	113	130

(三) 专业（技能）课程地图

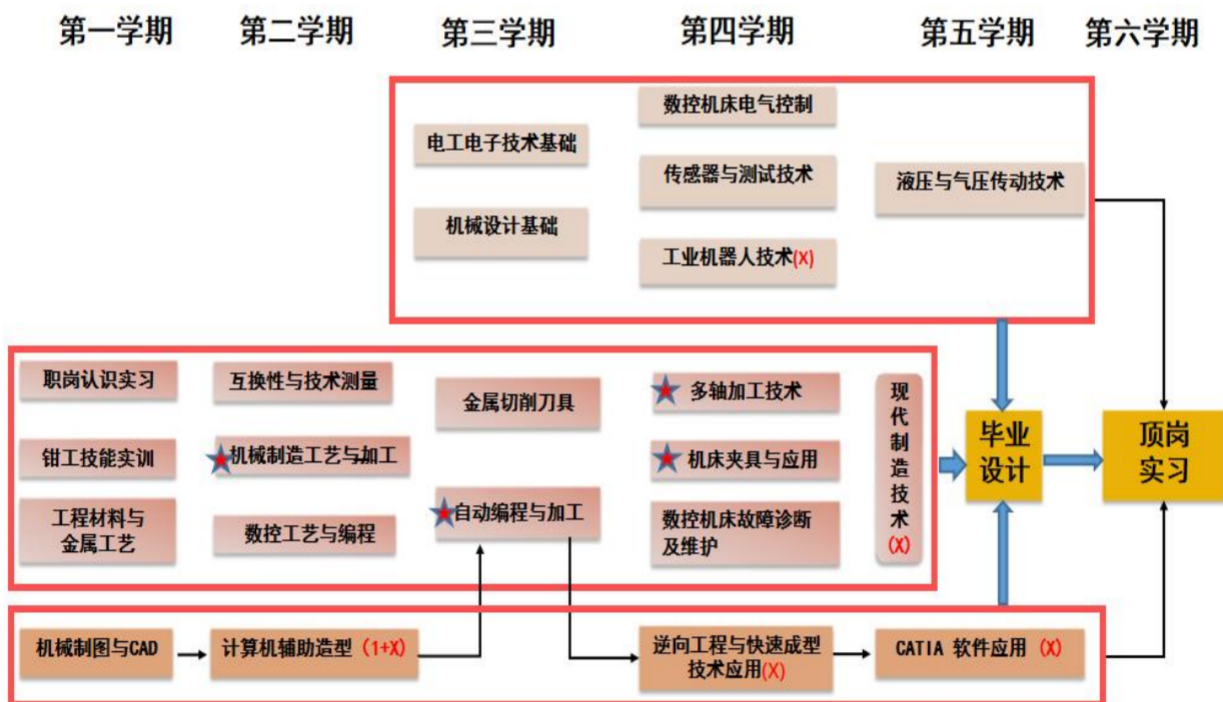


图 1 数控技术专业地图

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专兼职教师数量与结构

专业拥有专任教师 11 人，专职教师 7 人，兼职教师 4 人，其中教授 2 人，副教授 2 人，讲师 2 人，助教 1 人。研究员 1 人，高级



工程师 4 人，博士 1 人、硕士 2 人。

专兼职教师数量与结构

教学团队共 11 人，其中专职教师 7 人，兼职教师 4 人，兼职教师比例 36%，师生比 1:12，“双师素质”教师 11 人，双师比例 100%

职称结构	教授	副教授（高级工程师）	讲师（助教）
	2（18%）	2（18%）	3（27%）
学历结构	博士	硕士	本科
	1（9%）	2（18%）	8（72%）

2. 专兼职教师素质能力要求

专兼职教师素质能力要求

教师类型	素质能力要求
专任教师	具有高校教师资格证；有理想信念、有道德情操，有扎实学识、有仁爱之心；具有数控技术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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。
兼职教师	主要从本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实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，在行业内具有较高的专业素养和技能水平，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）教学设施

1. 教室要求

专业教师配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装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。

2. 校内实训室基本要求

（1）普通加工实训室

配备普通车床、普通铣床、钳工操作台，机床数量能保证正常教学。



(2) 数控加工实训中心

数控技术专业实训室要求

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积 (m ²)	功能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业基础技能实训	电工电子实训室	70	1. 电工基础实验 2. 模拟电路实验	电工电子技术 传感器与检测技术
	检测技术实训室	40	1. 尺寸测量 2. 形位公差检测 3. 表面粗糙度检测	互换性与测量技术
	机械基础实训室	70	1. 机械测绘 2. 二级减速器设计综合实验 3. 机械传动创新设计	机械制图 机械设计基础
	CAD/CAM 实训室	70	1. 计算机绘图 2. 计算机造型 3. 工艺设计及仿真加工	1. 计算机辅助绘图 2. 计算机辅助造型 3. CATIA 软件应用 4. 自动编程与加工
专业核心技能实训	普通车床、普通铣床、钳工操作台	90	1. 普通车床加工实训 2. 普通铣床加工实训 3. 钳工实训	1. 钳工技能实训 2. 机械制造工艺与加工
	数控加工实训室	90	1. 数控车床加工实训 2. 数控铣床加工实训 3. 数控仿真加工 4. 三维造型、工艺设计及加工	1. 数控工艺与编程 2. 自动编程与加工 3. 数控机床结构与原理
	数控维修实训室	50	1. 数控机床电气控制实训 2. 数控机床故障诊断与维护 3. 机床数控系统安装调试	1. 数控机床电气控制 2. 数控机床故障诊断与维护 3. 机床数控系统技能实训
	加工中心实训室	40	1. 机械零件数字化设计与制造 2. 数控车铣加工训练 3. 数控加工课程实训	1. 职岗认识实习 2. 数控工艺与编程 3. 自动编程与加工 4. 数控机床结构与原理 5. 机床夹具与应用
	五轴理实一体化实训室	40	1. 多轴加工仿真 2. 多轴加工	1. 职岗认识实习 2. 数控工艺与编程 3. 自动编程与加工 4. 数控机床结构与原理 5. 机床夹具与应用
	智能制造生产线	40	1. 数字化设计技术 2. 智能化控制技术 3. 高效加工技术 4. 工业物联网技术 5. RFID 数字信息技术	1. 职岗认识实习 2. 智能制造基础 3. 自动化生产线安装与调试 4. 工业机器人装调与运维
	专业拓展技能实训	特种加工实训室	90	1. 数控电火花线切割



实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积 (m ²)	功能	
			主要实训项目	对应的主要课程
			实训 2. 3D 打印 3. 激光切割实训	术应用 2. 现代制造技术

3. 校外实训室基本要求

能够提供开展数控技术专业相关实习实训活动，实习设施齐备，实训岗位实训指导教师确定，实习管理及实施规章制度齐全。建立与本专业紧密联系的校外实习基地数量或规模，能够满足专业学生校外实习实训需求。

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用高等职业院校规划教材中的优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求 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。专业类图书文献主要包括：数控技术政策法规、有关职业标准，有关数控技术的实务案例类图书和两种以上数控技术专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

(四) 教学方法

1. 引入“慕课”和“翻转课堂”的教学手段

建成“云端+移动端”课程体系，形成“慕课+翻转课堂”的课程教学模式。翻转课堂的实施使得师生角色互换，教师成为学生学习的指导者与帮助者；使得教学目标更加注重过程、方法以及情感、态度与价值观。翻转课堂更多地采用讨论法与探究法，这些方法针对特定问题，刺激学生思考与交流，使学生获得多元化的思维空间，从而培养其情感、态度与价值观。而慕课实现了包括学习进度管理、在线交流答疑、作业批改等覆盖教学全过程的新型在线教育，教学互动性强，将极大地促进师生间的互动教学以及生生间的互动协同学习。

2. 推行有效课堂，提高课堂教学质量

制定和完善有效课堂标准，推行专业群各专业核心课程有效课堂



试点，并逐步推进专业群其它课程有效课堂认证。有效课堂的实施过程中，课堂设计富于变化，能激发学生的学习兴趣 and 积极性；能关注差异，精心设计师生互动，课堂节奏连贯紧凑，课后教学反思及时有效。

（五）学习评价

1. 考核方式：

理论与实践一体化评价。本专业大部分课程考核采用过程考核和目标考核相结合的评价方法，过程考核主要在教学过程中对学生的学习态度、操作能力、课堂讨论、作业等情况进行的评价；目标考核是在课程结束时，对学生在知识和技能的整体掌握情况的评价。以公平地评价学生学习的效果。也使学生更注重学习过程，提高了学生学习兴趣。

2. 考核比例及要求：

（1）平时成绩占 20%。主要包括对课堂提问、讨论、作业及单项实训等情况进行评价计分；

（2）综合实训占 10%。采用学生自评、学生互评、教师评价方式对学生进行评价，学生提交实训报告，其中包括学生自评成绩、实训小组评定成绩，教师给出综合成绩。

（3）期末考试成绩占 70%。采用闭卷形式，建试题库，从中抽取，并结合从业资格考试内容进行笔试。

（六）质量管理

教学管理是在主管院长的领导下，实行学院、分院（系）两级负责，学院是教学管理的主体力量，主要通过以下形式进行：

1. 建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处、各分院（系）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。

2. 学院、分院（系）两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师与其他教学管理人员组成校院两级科学小组，实现“督教、督学、督管”。

3. 分院（系）同行教师评价系统，由分院（系）进行主讲教师的聘任，教师试讲和教学效果评价工作。

4. 学生信息员系统，聘任学生担任本专业的教学质量监督言息员，及时掌握专业的教学信息，对教学中存在的问题及时向分院（系）、学院进行反馈。

5. 教师—学生双向课堂教学效果反馈系统，每天组织学生填写《课堂教学反馈》小程序，对所有上课教师的教学效果进行反馈。同



时，教师每学期应至少填写一次《课堂教学信息卡》，将课堂教学过程出现的问题（如学生的学习效果、学习风气、教学条件、教学设备的使用情况）反馈给学院督导。

6. 网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息。

为了达到全面控制教学过程、提高教学质量的目的，进行课堂教学检查时，各类检查人员应填写相应的评估表和反馈表，及时对评估表和反馈表进行统计处理，将结果反馈给教师所在的教研室，并以适当的方式反馈给教师。每学期以分院（系）为单位，综合各种渠道的检查结果和反馈结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经分院（系）审核后，将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。每学期，学院教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题采取座谈会、个别交流、文字材料等形式，以随时总结经验，改进教学。

九、毕业要求

毕业前至少取得 130 学分。（其中公选课学分不低于 6 学分，素质拓展学分不低于 6 学分）。且要求获得以下职业技能证书的至少一项：

1. 人社部门技能鉴定机构：机床装调维修工(中级)
2. 人力资源和社会保障部：（AutoCAD）高级绘图员
3. 1+X 机械产品三维模型设计
4. 1+X 数控车铣加工
5. 1+X 多轴数控加工
6. 1+X 数控机床安装与调试

十、持续发展建议

（1）专升本

本专业专升本考试科目：大学英语、计算机基础、大学语文。（大学英语、计算机基础、高等数学）

（2）专本衔接

本专业专本衔接的本科专业有： 机械设计制造及其自动化、机械工程。