

数控技术专业人才培养方案

专业类别： 装备制造大类(机械设计制造类)

专业名称： 数控技术

专业代码： 460103

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
六、课程设置及要求	2
六、课程设置及要求	3
七、教学进程计划	12
八、教学条件保障	17
九、毕业条件	19
十、其它说明	19

数控技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

装备制造类-机械设计制造类-数控技术（460103）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

表1 数控技术专业职业面向分析表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应省/市/区域产业类型	对应行业类别（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
装备制造大类(46)	机械设计制造类(4601)	四川省绵阳市高端装备制造产业	通用设备制造业(34) 专用设备制造业(35)	机械工程技术人员(2-02-07) 机械冷加工人员(6-18-01)	数控设备操作 数控工艺制订 数控程序编制 产品质量检验

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，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，面向通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，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、质量检验等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（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 1-2 项运动技能，养成良好的运动习惯。

(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

(1) 掌握必备的思想政理论、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、安全消防等知识。

(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、液压与气压传动知识。

(6) 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理。

(7) 熟悉常用机械加工设备的工作原理、加工范围及结构等知识。

(8) 掌握与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。

(11) 熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修的基本知识。

(12) 熟悉机械产品质量检测与控制知识。

3. 能力

(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) 能够熟练操作数控机床。

(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。

六、课程设置及要求

通过分析数控技术专业主要职业岗位及其工作过程，依据职业岗位实际工作任务筛选典型工作任务，对典型工作任务按职业关联度集合归纳形成行动领域，将行动领域依据技术复

杂程度、知识难易程度和能力综合程度进行教学论加工转换为学习领域，构建出数控技术专业基于工作过程系统化的课程体系。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课

根据课程性质设置公共基础必修课、公共基础选修课，设置如下。

1. 公共基础必修课设置

表 2 公共基础必修课设置表

公共基础必修课名称	总学时	总学分	开设学期	备注
思想道德修养与法律基础	48	3	1	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	4	2	
形势与政策【每学期 8 学时】	32	2	1-4	每学期 4 周
运动与健康	108	6	1-4	
军事课	148	4	1	
心理健康教育	28	2	1	

2. 公共基础选修课设置

公共基础选修课程面向全校各专业，主要由学生通过网络学习获得相应学分，目的在于为学生进一步拓宽知识面。

表 3 公共基础选修课程设置表

公共基础选修课名称	总学时	总学分	开设学期	备注
高等数学	120	7.5	1 或 2	
大学语文	28	1.5	1	
信息技术	28	1.5	1	
大学英语	60	3.5	1 或 2	
中华传统文化概论	32	2	2	
中国近现代史纲要	32	2	3	
大学生创新与创业	16	1	3	
大学生职业发展与就业指导	16	1	4	

(二) 专业（技能）课

1. 专业基础课（专业群平台课）

根据高端装备制造专业（群）建设思路和建设目标，专业基础课、专业核心课程设置平台课程。

以专业培养目标，以市场需求为向导，以职业岗位群职责、工作任务、工作流程分析为依据，建立基于工作过程的行动领域课程体系，使理论知识与实践技能互相渗透，密切结合，课程对接职业能力。

表 4 专业基础课程对接主要职业岗位关联度对应表

课程名称 职业岗位名称	机械制图	金属切削刀具	机械制造技术基础	公差配合与测量	及应用	电工电子技术	数控系统 数控机床原理
工艺员	●	●	●	○	○	○	○
车工	●	●	●	○	○	○	○
铣工	●	●	●	○	○	○	○
电工	○	○	○	○	★	●	●
数控机床操作岗	●	●	●	●	○	○	●
数字化检验员	●	●	●	●	○	○	○

1. 岗位与课程关联度符号：与本岗位紧密关联课程●，一般关联课程○，课证融通性课程★。

2. 表 4 应与表 1 的岗位相对应。

表 5 专业基础课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容	学时	开设学期
1	机械制图	通过学习机械制图，使学生了解机械制图中国标准的有关规定，掌握识图中的各种注意事项，能够读懂基本的零件图、装配图，以及绘制简单的零件图。能够熟练运用计算机辅助软件、设备，对常见的零件图、装配图进行绘制。	128	第一学期

2	电工电子技术及应用	通过学习,使学生掌握电路的基本概念和基本定律,学会简单的电工电子计算,能读懂简单的电路图,使学生了解和基本掌握模拟、数字电子技术中常用元器件的性能、作用。	32	第三学期
3	公差配合与技术测量	通过对该课程的学习,使学生掌握选择和使用测量器具,具有对典型零件实施检测的能力,能独立完成整体式镶配件的加工制作。	64	第二学期
4	数控原理与系统	培养学生熟悉数控机床的组成、各组成部分的功能及数控机床工作原理。通过对数控原理和典型数控系统的分析和介绍,使学生了解数控装置、伺服系统、检测装置、可编程控制器在数控机床上的功能和应用,并掌握这些部件与机床本体配接的知识。	32	第二学期
5	机械制造技术基础	通过对该课程的学习,使学生对机械加工方法、金属切削原理、机床、刀具、夹具有一个全面的认识;能够进行制造质量分析与控制,并能够进行简单工艺规程设计以及加工,能够独立完成轴类零件的车削加工。	64	第二学期
6	金属切削刀具	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。	32	第二学期

2. 专业核心课

表6 专业核心课程对接主要职业岗位关联度对应表

课程名称 职业岗位名称	数控加工工艺	机床夹具设计	与操作 数控机床编程	CAD/CAM 应用	多轴加工技术	控制技术	数控机床电气
数控工艺员	●	●	●	○	○	○	○
数控程序员	●	●	●	●	●	○	○
企业管理员	●	○	●	●	○	○	○
车工	★	●	★	★	★	○	○
铣工	★	●	★	★	★	○	○

1. 岗位与课程关联度符号：与本岗位紧密关联课程●，一般关联课程○，课证融通性课程★。

2. 专业核心课程应与表1的岗位相对应。

3. 专业（技能）课程设置与《高等职业学校专业教学标准》中课程设置相匹配。

表7 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容	学时	开设学期
1	数控加工工艺	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程序员、工艺员等岗位迁移的重任。课程的开发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。	48	第三学期

2	机床夹具设计	培养学生机床夹具的基本理论知识和设计计算方法,能对机床夹具进行结构设计和精度分析;会查阅有关夹具设计的标准、手册、图册等技术资料;掌握机床夹具设计的一般方法,具有设计一般复杂程度夹具的基本能力;了解现代夹具设计的一般知识。	64	第三学期
3	数控机床编程与操作	数控机床切削加工工艺规程制订,工件的装夹,数控刀具的选用,数控机床加工工艺分析,金属切削机床,数控机床的典型结构,数控机床的选择与使用,基本操作及保养维修。程序编制的工艺分析,编程中的数值计算,数控机床编程。	96	第三、四学期
4	CAD/CAM 应用	通过典型载体学会中等复杂零件三维造型方法;将建模创建地三维实体模型转换成符合制图标准地二维平面工程图实现用三视图方法来表达零件;借助数控编程软件(例如UG/Master CAM)自动编程地能力,完成NC程序编制,包括确定加工路线、选择刀具、毛坯地生成、加工工艺参数地确定、设置安全距离,刀具路径规划、刀位文件生成、刀具轨迹仿真及NC代码生成通过数控机床加工合格零件。	96	第四学期
5	数控机床电气控制技术	掌握数控机床的工作原理和结构知识,掌握主要数控系统的特点、CNC接口技术、PLC应用技术、电气参数设置和机电联调知识。具备数控机床的操作、手工编程和数控机床的机械和电气的调试和维护维修能。	32	第四学期

6	多轴加工技术	通过本课程的学习,了解高速、多轴加工工艺基础理论;熟悉 PowerMill 的三轴曲面刀具路径建立,并合理设置刀具路径各项参数以满足高速机床的编程加工;熟悉 PowerMILL 的四轴、五轴的零件加工刀具路径建立,满足高端复杂产品的编程加工。同时,要求学生学会分工合作,具有团队意识,具备发现问题、分析问题和解决问题的能力。	64	第四学期
---	--------	--	----	------

3. 专业拓展课

表 8 专业拓展课程对接主要职业岗位关联度对应表

课程名称 职业岗位名称	维护与检修 智能制造单元	诊断与维修 数控机床故障	传感器及应用	智能制造技术
设备维护维修员	○	●	○	○
智能产线调试员	●	○	○	●
工业机器人调试员	●	○	○	●
产线运营维护员	●	○	●	●

1. 岗位与课程关联度符号: 与本岗位紧密关联课程●, 一般关联课程○, 课证融通性课程★。

2. 表 8 应与表 1 的岗位相对应。

3. 专业(技能)课程设置与《高等职业学校专业教学标准》中课程设置相匹配。

表 9 专业拓展课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容	学时	开设学期
1	智能制造单元 维护与检修	智能工厂中需要人工处理的主要工作为处理许多全新的用户界面,对联网的机器人等智能设备编程、维护、故障排除,对智能制	32	第四学期

		造设备的数据检测、记录, 解读复杂数据, 理解、评估、使用数据		
2	数控机床故障 诊断与维修	具体培养学生能力有: 1. 能按操作规程穿戴劳保用品, 执行劳动保护规定, 遵守企业的各种规章制度; 2 能通过分析故障, 讨论制定维修方案, 填写维修卡; 3. 掌握维修辅助软件的使用方法, 利用辅助软件判断数控机床故障; 4. 能够确认故障现象, 调查故障现场, 收集故障信息; 5. 能够检测、定位故障产生部位; 6. 能够正确修复、备份系统文件、调整相关系统参数。	32	第四学期
3	传感器及应用	通过对传感器的一般特性与分析方法, 传感器的工作原理、特性及应用, 检测系统的基本概念的学习, 使学生掌握检测系统的设计和分析方法, 能够根据工程需要选用合适的传感器, 并能够对检测系统的性能进行分析、对测得的数据进行处理, 工业机器人示教编程。	32	第四学期
4	智能制造技术	智能制造是一种由智能机器和人类专家共同组成的人机一体化智能系统, 它在制造过程中能进行智能活动, 诸如分析、推理、判断、构思和决策等。通过人与智能机器的合作共事, 去扩大、延伸和部分地取代人类专家在制造过程中的脑力劳动。它把制造自动化的概念更新, 扩展到柔性化、智能化和高度集成化。	32	第四学期

4. 书证融通课程

依照国家职业分类标准, 积极参与实施“1+X”证书制度, 将职业技能等级标准有关内

容及要求有机融入专业课程教学，优化课程体系。

表 10 书证融通课程对应表

序号	职业资格（证书）名称	发证单位	等级	融通课程
1	车工	人力资源与社会保障部	中级及以上	机械制图、数控加工工艺、机械制造技术基础、数控机床编程与操作、CAD/CAM 应用
2	铣工	人力资源与社会保障部	中级及以上	机械制图、数控加工工艺、机械制造技术基础、数控机床编程与操作、CAD/CAM 应用
3	数控车铣加工	教育部 1+X(武汉华中数控股份有限公司)	中级及以上	机械制图、数控加工工艺、机械制造技术基础、数控机床编程与操作、CAD/CAM 应用
4	多轴数控加工	教育部 1+X(武汉华中数控股份有限公司)	中级及以上	多轴加工技术、机械制图、数控加工工艺、机械制造技术基础、数控机床编程与操作、CAD/CAM 应用

(三) 实践环节

表 11 实践课程对接主要职业岗位关联度对应表

课程名称 职业岗位名称	社会实践	认知实习	跟岗实习	毕业设计	顶岗实习
数控工艺员	○	○	●	●	●
数控程序员	○	○	●	●	●
数字化检验员	○	○	●	○	●
生产管理员	○	○	●	●	●
数控维修维护员	○	○	●	○	●
车工	○	○	●	○	●
铣工	○	○	●	○	●

1. 岗位与课程关联度符号：与本岗位紧密关联课程●，一般关联课程○，课证融通性课程★。

表 12 实践环节课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容	学时	开设学期
1	认知实习	学生到达指定机械加工企业后，熟悉公司整体情况，在相应的工作人员带领下参观公司的运行，主要看公司产品生产加工。通过认识实习，学生应初步了解生产员、技术员及工程师的岗位职责。	16	第一学期
2	社会实践	思想政治教育，国情、民情教育，社会规范与社会角色教育，心志磨练与个性养成教育，劳动和专业技能教育等。	96	第二、三、四学期
3	跟岗实习	通过跟岗实习，让学生掌握数控机床操作、数控编程技术，从事产品生产一线加工制造，了解企业文化，培养爱岗敬业精神。	160	第五学期
4	毕业设计	于机械产品的生产加工、数控机床调试和管理、典型零件工艺制定及课程实训；基于数控技术专业综合实训；基于数控加工工艺流程的制定与程序编制、数控机床应用、数控机床典型零件工艺编制、机床维修与调试、机械加工质量的控制与检测的系统设计。	96	第五学期
5	顶岗实习	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解企业的生产过程和生产技术，了解生产的设备、工艺、产品等相关知识，了解企业的组织管理、企业文化与销售等方面的知识和运作过程。 2. 学习职业道德、职业素质、劳动观念、工作能力。 3. 从学生到员工的角色转换，为毕业后的就业打下良好的基础，提高就业竞争力。 	720	第五、六学期

七、教学进程计划

为整合教学资源、实现资源共享，进一步规范课程教学管理，提高课程教学质量，所有课程都遵循归口管理、统筹安排的原则。着眼未来，坚持以学生为本，以服务学生终身发展为目标，合理优化课程结构，对课程资源进行优化重组，行业企业专家与学院教师共同设计、开发、实施、评价专业课程和教学资源，转变传统的知识课程观，促进从知识到素质的发展，实现专业课程内容与职业标准对接。

根据职业标准和企业对人才需求，数控技术专业的课程大类包括：公共基础课、专业（技能）课程和实践课。

（一）课程体系学时占比分析表及教学周安排表

表 13 数控技术专业课程体系学时占比分析表

课程属性	课程性质		学分	总学时	理论学时	实践学时	学时占比
公共基础课	必修		23	460	272	188	27.3%
	选修		14.5	240	226	14	
	小计		37.5	700	498	202	
专业（技能）课	专业基础课 （专业群平台课）	必修	22	352	208	144	33.07%
			25	400	208	192	
	专业拓展科	选修	6	96	64	32	
	小计		53	848	480	368	
实践环节	必修		39	1016	0	1016	39.63%
合计			135.5	2636	994	1658	100%
公共选修课与专业限选课占比：					13.10%		
实践教学环节占比：					61.86%		
必修课学分：		109		选修课学分：		20.5	

注：请根据表 15、表 16、表 17 具体核算。

表 14 数控技术专业教学周安排表

事项	周数安排						合计
	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
行课	14	16	16	16	20	20	62
复习考试	1	1	1	1			4
入学教育	1						1
军事课	2						2
认识实习	1						1
跟岗实习					8		8
社会实践		2	2	2			6
毕业设计					11		11
顶岗实习						20	20
机动	1	1	1	1	1	0	5
合计	20	20	20	20	20	20	120

(二) 教学进程计划表

表 15 公共基础课教学进程计划表

学习领域	序号	课程代码	课程名称	课程性质	考核方法	开课单位	学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期及周学时						行课周	课程类型	备注	
											1	2	3	4	5	6				
											14W	16W	16W	16W	0W	0W				
公共基础课程	1	02100010	入学教育	必修	考查	学生处	2	32	32	0	1周						3W	A		
	2	02100020	军事课	必修	考查	学生处	4	148	36	112	2周						1-2W	B		
	3	05100031	思想道德修养与法律基础	必修	考试	思政部	3	48	48	0	4						4-18W	A		
	4	05100041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	思政部	4	64	64	0		4					1-16W	A		
	5	05100050	形势与政策 1	必修	考查	思政部	0.5	8	8	0	4周						4W/学期	A		
	6	05100050	形势与政策 2	必修	考查	思政部	0.5	8	8	0		4周					4W/学期	A		
	7	05100050	形势与政策 3	必修	考查	思政部	0.5	8	8	0			4周				4W/学期	A		
	8	05100050	形势与政策 4	必修	考查	思政部	0.5	8	8	0				4周			4W/学期	A		
	9	05100060	运动与健康 1	必修	考查	基础部	1.5	24	8	16	2						4-18W	A		
	10	05100060	运动与健康 2	必修	考查	基础部	1.5	28	8	20		2					1-16W	A		
	11	05100060	运动与健康 3	必修	考查	基础部	1.5	28	8	20			2				1-16W	A		
	12	05100060	运动与健康 4	必修	考查	基础部	1.5	28	8	20				2			1-16W	A		
	13	02100070	心理健康教育	必修	考查	学生处	2	28	28	0	2						4-18W	A		
	小计							23	460	272	188	8	6	2	2				A	
	1	05000080	大学语文	选修	考查	基础部	1.5	28	28	0	2						4-18W	A	选修 14个 学分	
	2	01000090	信息技术	选修	考查	电子系	1.5	28	14	14	2						4-18W	B		
	3	05000101	高等数学 1	选修	考试	基础部	3.5	56	56	0	4						4-18W	A		
	4	05000101	高等数学 2	选修	考试	基础部	4	64	64	0		4					1-16W	A		
	5	05000111	大学英语 1	选修	考试	基础部	1.5	28	28	0	2						4-18W	A		
	6	05000111	大学英语 2	选修	考试	基础部	2	32	32	0		2					1-16W	A		
	7	05000120	中华优秀传统文化概论	选修	考查	基础部	2	32	32	0		2					1-16W	A		
	8	05000130	中国近现代史纲要	选修	考查	思政部	2	32	32	0			2				1-16W	A		
	9	07000140	大学生创新与创业	选修	考查	双创中心	1	16	16	0			2				1-16W	A		
10	13000150	大学生职业发展与就业指导	选修	考查	就业处	1	16	16	0				2			1-16W	A			
小计							14.5	240	226	14	8	4	4	2						
合计							37.5	700	498	202	16	10	6	4						

表 16 专业（技能）课教学进程计划表

学习领域	序号	课程代码	课程名称	课程性质	考核方法	开课单位	学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期及周学时						行课周	课程类型	是否含 专周实训		
											1期	2期	3期	4期	5期	6期					
											14w	16w	16w	16w	0w	0w					
专业（技能）课程	专业基础课	1	04110010	机械制图	必修	考查	机电系	8	128	64	64	10						4-18W	B		
		2	04110012	电工电子技术及应用	必修	考查	机电系	2	32	24	8			2				1-16W	B		
		3	04110371	数控原理与系统	必修	考试	机电系	2	32	16	16		2					1-16W	B		
		4	04110232	机械制造技术基础	必修	考查	机电系	4	64	44	20		4					1-16W	B	是	
		5	04110251	公差配合与技术测量	必修	考试	机电系	4	64	44	20		4					1-16W	B		
		6	04110381	金属切削刀具	必修	考试	机电系	2	32	16	16		2					1-13W	B		
		小计							22	352	208	144	10	12	2	0	0	0			
		1	04110391	数控加工工艺	必修	考试	机电系	3	48	32	16			4					1-16W	B	
		2	04110290	机床夹具设计	必修	考查	机电系	4	64	32	32			4					1-16W	B	
		3	04110402	数控机床编程与操作(1)	必修	考试	机电系	4	64	32	32			4					1-16W	B	
		4	04110412	数控机床编程与操作(2)	必修	考查	机电系	2	32	0	32				4				1-16W	B	是
		5	04110302	CAD/CAM应用	必修	考查	机电系	6	96	48	48				6				1-16W	B	
		6	04110420	多轴加工技术	必修	考试	机电系	4	64	48	16				4				1-16W	B	
		7	04110431	数控机床电气控制技术	必修	考试	机电系	2	32	16	16				2				1-16W	B	
	小计							25	400	208	192	0	0	12	16	0	0				
	专业拓展课	1	04010340	智能制造单元维护与检修	选修	考查	机电系	2	32	32	0							1-16W	A		
		2	04010200	数控机床故障诊断与维修	选修	考查	机电系	2	32	16	16				2			1-16W	B		
		3	04010440	传感器及应用	选修	考查	机电系	2	32	16	16					4		1-16W	A		
		4	04010120	智能制造技术	选修	考查	机电系	2	32	32	0					4		1-16W	A		
		小计							6	96	64	32	0	0	0	2	8	0			
合计							53	848	480	368	10	12	14	18	8	0					

表 17 实践环节教学进程计划表

学习领域	序号	课程代码	课程名称	课程性质	考核方法	开课单位	学分	总学时	开课学期及周学时						行课周	课程类型
									1 期	2 期	3 期	4 期	5 期	6 期		
									1W	2W	2W	2W	19W	20W		
实践环节	1	01190000	认知实习	必修	考查	机电系	1	16	16						不占周数	C
	2	07190010	社会实践	必修	考查	团委	6	96		32	32	32			不占周数	C
	3	01190020	跟岗实习	必修	考查	机电系	8	240					30		1-20W	C
	4	01190030	毕业设计	必修	考查	机电系	4	64					4		1-20W	C
	5	12190040	顶岗实习	必修	考查	机电系	20	600						30	1-20W	C
	小计							39	1016							

八、教学条件保障

（一）师资队伍标准

1. 师资队伍结构标准

学生数与本专业专任教师数比例不高于25：1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人标准

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。

3. 校内专任教师标准

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外数控技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 校外兼职教师标准

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，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）教学设施配置标准

主要包括能够满足正常课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本配置

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实践教学条件基本配置

（1）数控加工实训室

数控车床14台，通车床10台，数控铣床5台；四轴立式加工中心1台，三轴立式加工中心5台，线切割2台，电火花2台，台式沙轮机5台等设备。

（2）数控维修实训室

FANUC数控车床、铣床实训平台各一套；西门子数控车床、铣床实训平台各一套。

（3）特种加工实训室

电火花线切割数控机床2台，电火花成型机数控机床2台。

(4) 多轴加工实训室

华中数控V8系统五轴联动数控机床4台，海克斯康三坐标测量机一台，HuiMaiTech多轴仿真教学软件61套，电脑61套。

(5) 工业机器人实训室

华中工业机器人拆装实训平台1套，工业机器人智能产业一套。

(6) 智能控制仿真实训室

智能制造仿真软件（VisualOne智能工厂仿真）61套，电脑61套。

(7) 电工实训室

高级电工实训平台15套，电工安装设备15套。

(8) CAD/CAM实训室

电脑61台、UG软件、教学多媒体设备1套。

3. 校外实训基地基本要求

为了创新校企合作，优化育人的途径与方式，充分发挥企业的主体作用，推动校企共建校内外生产性实训基地、创业教育实践平台，切实增强技术技能积累能力和学生就业创业能力，针对性的建设校外实训基地。

为确保数控技术专业实训基地的规范性，校外实训基地必须具备以下基本条件：

(1) 企业应是正式的法人单位，组织机构健全，领导和工作（或技术）人员素质高，管理规范，发展前景好；

(2) 所经营的业务和承担的职能与本专业对口，并且在本地区的本行业中有一定的知名度，社会形象好；

(3) 能够为学生提供专业实习、实训条件，并且满足学生顶岗实训半年以上的企业；

(4) 有相应的技术人员担任实训指导教师；

(5) 有与学校合作的积极性。

（三）教学资源配置标准

1. 教材选用基本要求

优先选用优质教材、高职高专规划教材，严格教材选用，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

学校图书系统中的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；主要包括：行业政策法规、职业标准、专业教材书刊、教学能力提升学习类

图书等。

3. 信息化教学资源基本要求

加强专业教学资源库、精品在线开放课程等在教育教学中的使用。引导鼓励教师建设包括音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等优质教学资源、应用教学平台，创新教材、教法，提升教学质量。

（四）教学方法

依据专业人才培养目标、课程教学要求，因材施教、按需施教。推动运用大数据、人工智能等技术，构建以学习者为中心的教育生态。借助互联网 PC 端、APP 端等线上线下资源与技术，坚持学中做、做中学。实施“线上线下”混合式教学、理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，以达成预期教学目标。

（五）教学考核与评价

1. 教师教学能力考核方式。依据课程标准，应用信息化技术手段，加强对教师课堂实施数据的采集、分析及统计，结合传统教学评价方式（教评教、学评教），实施教学质量监控与评价。

2. 常规考核方式。闭卷笔试、闭卷机试、考查、其他 4 个类型。

3. 在顶岗实习阶段开展专业职业岗位能力企业第三方评价。

九、毕业条件

1. 学生在 3~5 年（含：休学）内，修读完成专业人才培养方案规定的 131.5 学分，完成规定的教学活动，德、智、体、美、劳等方面考核合格。

2. 按照《学生学籍管理实施办法》有关毕业、结业、肄业、辅修证书相关条例执行。

3. 至少取得本专业对应的职业资格证书一个。

十、其它说明

（一）本人才培养方案由数控技术专业建设指导委员会审定。

（二）全程教学活动总学时 2564 学时。其中理论教学 930 学时，实践教学 1586 学时，实践教学学时数占教学活动总学时数 61.86%。

（三）本专业毕业的学生可以通过专升本的考试进入本科的机械设计制造及其自动化、机械工程专业进行深造；也可以根据个人的学习情况在专业方向上再深入学习。

（四）编制时间：2020 年 3 月