

2019 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：560103

二、入学要求

普通高中或中职毕业生

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1：数控技术专业职业面向表

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证书举例
制造大类(56)	数控技术(560103)	通用零部件制造业(C34)	机械设备修理人员 6-06(GBM7-1) 机械制造加工人员 6-04 (GBM6-6) 电子元器件与设备制造、装配调试及维修人员 6-08(GBM7-3)	数控设备装调与维护 数控编程与加工 产品设计与绘图	机床装调维修工 车工 铣工 (AutoCAD) 高级绘图员

五、培养目标与培养规格

(一)培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应现代化生产制造、数控设备装调、数控设备销售、管理、服务第一线需要，能从事计算机辅助设计、编程、制造、工艺以及高端数控设备操作、装调、维护等工作的，德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。

(二)培养规格

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，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、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。

2.知识

(1)公共基础知识

- 1)运用数学分析方法解决工程实际问题
- 2)常用公文、应用文的写作
- 3)计算机基础应用知识
- 4)法律基础知识
- 5)英语的认读

(2)专业知识

- 1)机械制图识图知识
- 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)基础电工电子技术知识
- 5)普通机加及钳工知识
- 6)常用机构的工作原理、结构

- 7)自动编程软件应用及数控机床加工知识
- 8)机床数控原理、电气安装、电气控制知识
- 9)数控机床故障诊断及维护知识

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)具有数控加工相关的工艺知识。

(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、课程设置及教学过程

(一)课程进程表，见表 2。

表 2：2019 级数控技术专业教学计划进程表

重庆航天职业技术学院普通高等职业教育

2019 级 数控技术 专业教学计划进程表											2019.06									
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						系部			
				性质	学分	总学时	理论教学	课内实践	实习实训	考试	考查	一	二	三	四	五		六		
通识教育课	1	11020008	思想道德修养与法律基础	B	3	54	54				1	54								基础学科部
	2	11030008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	72	54	18			2	72								基础学科部
	3	00021080	军事技能	B	2	36			2w			1	36							武装部
	4	00001079	军事理论	B	2	36	36				1	36								武装部
	5	00021078	大学生安全教育	B	2	32	32				1	32								武装部
	6	11040001	形势与政策	B	1	40	40				5	8	8	8	8	8				党办
	7	00010005	职业发展与就业指导	B	1	18	18				4				18					学生处
	8	11011001	航天概论	B	1	18	18				4				18					德育教研室
	9	10030003	高等数学1	B	3	54	46	8			1	54								基础学科部
	10	10030001	基础英语1	B	3	54	36	18			1	54								基础学科部
	11	10030002	基础英语2	B	3	54	36	18			2		54							基础学科部
	12	10010001	体育1	B	1	26	4	22			1	26								基础学科部
	13	10010002	体育2	B	1	28	4	24			2	28								基础学科部
	14	05030110	计算机应用基础	B	3	54	24	30			2		54							基础学科部
	15		科学与人文素质模块	X	2	32	32					2-5								教务处
	16		公共选修课 科学与人文素质模块	X	2	32	32					2-5								教务处
	17		创新创业教育模块	X	2	32	32					2-5								教务处
小计					36	672	498	138	36		占总学时的：						25.93%			
专业必修课	18	06011020	上岗认识实习（数控技术专业）	B	1	30			1W	1	30								机电工程系	
	19	06011027	钳工技能实训	B	1	20			20	1	20								机电工程系	
	20	06051004	机械制图	B	5	90	50	20	20	1	90								机电工程系	
	21	06021054	互换性与技术测量	B	2	36	24	12		1	36								机电工程系	
	22	06031128	电工电子技术	B	3	54	40		14	2		54							机电工程系	
	23	06040030	计算机辅助绘图	B	4	72	24	48			2	72							机电工程系	
	24	06021090	工程力学	B	2	36	36	0		2		36							机电工程系	
	25	06020012	工程材料与金属工艺	B	2	36	30	6	0	2		36							机电工程系	
	26	06051032	★数控工艺与编程	B	5	90	50	20	20	3			90						机电工程系	
	27	06031126	机械设计基础	B	3	54	44	10		3			54						机电工程系	
	28	06031048	计算机辅助造型	B	3	60	30	30			3		60						机电工程系	
	29	06041078	机械制造工艺与加工	B	4	72	42	10	20	3			72						机电工程系	
	30	06031136	传感器与测试技术	B	3	54	30	24			3		54						机电工程系	
	31	06031181	★数控机床结构与原理	B	3	54	34	20		4				54					机电工程系	
	32	06031030	液压与气压传动技术	B	3	54	40	14			4			54					机电工程系	
	33	06031142	★数控机床电气控制	B	3	60	40	20		4				60					机电工程系	
	34	06041072	★自动编程与加工	B	4	72	22	50		4				72					机电工程系	
	35	06031172	CATIA软件应用	B	3	54	24	30			5				54				机电工程系	
	36	01030029	★数控机床故障诊断及维护	B	3	54	30	24		5					54				机电工程系	
37	06021035	机床数控系统技能实训	B	2	40	0	40			5				40				机电工程系		
38	06081006	毕业设计（数控技术专业）	B	8	240				8W	5					240			机电工程系		
39	06161012	顶岗实习（数控技术专业）	B	16	480				16W	6							480	机电工程系		
小计					83	1812	590	378	844		占总学时的：						69.91%			
专业选修课	40	06031105	逆向工程与快速成型技术应用	X	3	54	30	24		4				54				机电工程系		
		06031057	现代制造技术	X	3	54	36	18		4				54				机电工程系		
	41	06031101	工业机器人技术	X	3	54	30	24		4				54				机电工程系		
		06031064	机床夹具设计概论	X	3	54	30	24		4				54				机电工程系		
小计					6	108	63	45	0		占总学时的：						4.17%			
素质拓展教育					6						至少取得6学分						学生处			
合 计					131	2592	1151	561	880		开课门数	12	9	6	8	5	1			
必修学分：113		选修学分：12		素质拓展学分：6				理论学时：实践学时= 1151.0/1441.0= 1/1.25												

专业负责人签字：李文明
教务处处长签字：李文明

系主任签字：[Signature]

专业指导委员会主任签字：刘宇辉
教学院长签字：[Signature]

(二)分学期时间安排表，见表 3。

表 3：分学期教学时间安排

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	20	254	120	26.7	3	3	1	1	19	23
二	18	24	288	158	24.7				1	19	24
三	18	20	236	134	20.6				1	19	20
四	18	23	272	152	23.6				1	19	23
五	10	9	102	54	15.6	8	8		1	19	17
六						16	16	2		19	16
素质拓展										6	
总计	78	96	1112	658		27	27	3	5	114	129

注：军事理论 2 学分 18 学时未计入第一学期 14 周计算，实际总学分为 131。

(三)专业课程地图，见图 1

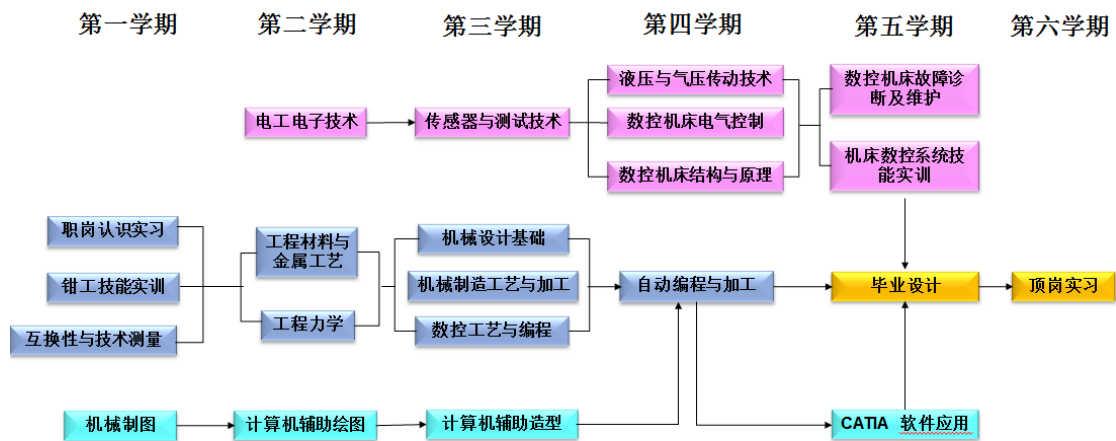


图 1 数控技术专业课程地图

七、课程描述

课程名称	职岗认识实习	学期	1	学时	30
<p>1.课程性质</p> <p>《职岗认识实习》课程是数控技术专业先修实践教学环节，是重要的工程训练环节之一。通过实习，使学生初步接触生产实际，对机械制造厂的生产过程有一个较为完整的感性知识，为后继专业课程和专业核心技能学习打下感性认识基础。同时，通过实习锻炼，培养学生工程实践意识，树立实践观念和组织纪律观念，提高学生的整体综合素质。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)学习相关金属工艺基础知识；</p> <p>(2)了解机械制造的一般过程；</p> <p>(3)了解机械零件常用加工方法及所用设备结构原理。</p> <p>2-2 能力目标</p> <p>(1)能进行钳工、车工等各工种的基本操作；</p> <p>(2)能正确选用和使用工卡量具。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生的劳动观点，理论联系实际的工作作风；</p> <p>(2)促使学生养成勤于思考、勇于实践的良好作风和习惯</p> <p>(3)使学生树立安全第一的观念。</p>					
<p>3.课程内容</p> <p>(1)安全教育；</p> <p>(2)设备认知；</p> <p>(3)钳工实习；</p> <p>(4)机加实习(普车、普铣)；</p> <p>(5)数控设备与数控加工参观见习。</p>					

课程名称	钳工技能实训	学期	1	学时	20
<p>1.课程性质</p> <p>《钳工技能实训》是数控技术专业职业必修课程，通过该课程的学习，使学生学会钳工基本理论知识；学会常用工具、量具的认知及装配知识；学会安全文明生产的知识。具有独立操作各种钳工工具的能力；具有正确使用各种量具及测量的能力；能根据图纸要求，进行钳工操作的能力。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握钳工操作中的各种基本技能；</p> <p>(2)掌握钳工常用工、夹、量、刃具的正确使用方法及维护保养的方法；</p> <p>(3)掌握钳工常用设备的使用及维护保养的方法；</p> <p>(4)初步掌握简单设备的装配技能。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)具有独立操作各种钳工工具的能力；</p> <p>(2)具有正确使用各种量具及测量的能力；</p> <p>(3)能根据图纸要求，进行钳工操作的能力。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生良好的团队协作能力；</p> <p>(2)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风；</p> <p>(3)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力。</p>					
<p>3.课程内容</p> <p>(1)钳工基本知识金属材料基本知识</p> <p>(2)划线</p> <p>(3)锉削与锉配</p> <p>(4)锯削</p> <p>(5)弯形与矫正</p> <p>(6)刮削与研磨</p>					

课程名称	机械制图	学期	1	学时	90
<p>1. 课程性质</p> <p>《机械制图》是机械专业重要技术基础课程，其任务是使学生初步掌握绘制与阅读机械样图的理论和方法，掌握基本绘图技能，为学习机械专业后续课程打下良好知识基础和能能力基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握正投影法的基本原理和投影作图方法；</p> <p>(2)掌握几何要素、立体、组合体投影作图；</p> <p>(3)掌握常用件和标准件的规定画法、标记及有关标准查用；</p> <p>(4)掌握公差与配合的选用及标注，能正确标注零件图和装配图；</p> <p>(5)掌握中等复杂程度机械零件零件图和装配图的阅读和绘制。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)绘图工具及仪器的使用能力；</p> <p>(2)空间几何结构投影分析能力；</p> <p>(3)机械零件工程图阅读、绘制能力；</p> <p>(4)制图国家标准使用能力。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生良好的团队协作能力；</p> <p>(2)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风；</p> <p>(3)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力。</p>					
<p>3.课程内容</p> <p>(1)制图基本知识与技能</p> <p>(2)点、直线和平面的投影</p> <p>(3)立体的投影</p> <p>(4)组合体、轴测图</p> <p>(5)机件的基本表达方法</p> <p>(6)标准件和常用件</p> <p>(7)零件图、装配图</p>					

课程名称	互换性与技术测量	学期	1	学时	36
<p>1.课程性质</p> <p>《互换性与技术测量》是数控技术专业职业必修课程。它包含几何量公差选用和误差检测两方面内容，与机械设计、机械制造及其质量控制密切相关，是机械类专业技术人员必备的一门综合应用技术基础课程。它是联系机械设计课程与机械制造课程的纽带，是从基础课程向专业课程学习过渡的桥梁。</p> <p>通过本课程的学习，使学生掌握解决公差与配合标准、公差配合选择、极限与配合制、计量器具和测量方法分类、计量器具度量指标等知识；初具形位公差、表面粗糙度符号及其注法能力；掌握尺寸链的基本知识和计算方法。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解互换性及其在机械制造中的作用，标准化和优先数系，掌握极限与配合制的基本概念，掌握公差与配合的基本概念；</p> <p>(2)运用极限与配合制基本知识正确进行公差配合选择的理念；</p> <p>(3)具有计量器具和测量方法分类、度量指标、光滑工件尺寸的检测等基本知识；</p> <p>(4)掌握形位公差、表面粗糙度基本知识和标注方法；</p> <p>(5)尺寸链的分析与相关计算方法。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)具有正确进行公差配合选择的初步能力；</p> <p>(2)具有对零部件正确进行测量和处理的能力；</p> <p>(3)具有对零部件表面粗糙度进行评定，并对其符号及注法熟练标注的能力；</p> <p>(4)具有运用尺寸链基础知识进行分析与计算的能力。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生自学能力、逻辑思维、分析问题解决问题能力；</p> <p>(2)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力；</p> <p>(3)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。</p>					
<p>3.课程内容</p> <p>(1)绪论</p> <p>(2)互换性和准化锉削与锉配</p> <p>(3)测量技术基础弯形与矫正</p>					

- (4)光滑圆柱的公差与配合
- (5)形位公差及检测
- (6)表面粗糙度及检测
- (7)尺寸链

课程名称	工程材料与金属工艺	学期	2	学时	36
<p>1.课程性质</p> <p>《工程材料与金属工艺》课程由机械工程材料与金属工艺学两大知识模块构成的一门综合性课程。主要培养学生熟悉各类工程金属材料的基本性能与选择，了解材料的性能和处理以及在工业生产过程中选用合理成型方法进行产品加工、制造。课程以机械零件的成型方法为主线，介绍热加工工艺、机加工工艺，以及特种加工工艺的基础知识；穿插了常用工程金属材料(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。扩展学生对新材料、新工艺技术的了解和认识。</p> <p>通过本课程的学习，使学生掌握基本的金属材料知识；熟悉常用材料(金属材料)的性能以及选材方法；了解常用的零件生产工艺。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)掌握基本的金属材料知识。 (2)熟悉常用材料(金属材料)的性能以及选材方法。 (3)了解常用零件生产工艺：包括铸造、金属塑性加工、焊接、金属的切削加工、热处理及特殊工艺。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)具有正确选材的初步能力。 (2)具有对零部件正确选择成型方法和处理方法的能力。 (3)具有对零部件进行成型工艺安排的初步能力。 <p>2-3 素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)遵守国家法律、法规和有关规定。 (2)具有高度的责任心、爱岗敬业、团结合作精神。 (3)学习新知识、新技能、勇于开拓和创新。 (4)着装整洁，符合规定。 					

3.课程内容

- (1)金属材料基本知识
- (2)金属材料
- (3)材料的热处理
- (4)铸造
- (5)金属塑性加工
- (6)焊接
- (7)金属的切削加工

课程名称	计算机辅助绘图	学期	2	学时	72
<p>1.课程性质</p> <p>本课程是数控技术专业最重要的职业必修课程之一，它研究 AutoCAD 绘图软件绘制图形的方法和技巧。其目的和任务是使学生通过本课程学习，掌握 AutoCAD 的图形绘制方法、编辑技巧，以及一些辅助绘图功能，实现利用计算机绘图来取代手工绘图，减轻绘图强度，提高绘图效率的目的。同时使学生掌握一些学习软件的方法，提高学生自我学习和自身发展的能力。</p> <p>《计算机辅助绘图》是机械、工程类专业学生必修的主要技术基础和核心课程，它一方面能培养学生以 AutoCAD 为平台，绘制机械零件图、一般工程图、建筑图和建筑施工图的基本技能；另一方面培养学生将专业设计需求与 AutoCAD 软件功能有机结合的能力，掌握用 AutoCAD 工具表达、传递、交流工程信息的方法；训练学生熟练掌握软件操作技能，使学生学习后可直接参加国家劳动保障部 AutoCAD 中(高)级认证考试并获得技术等级证书。</p> <p>通过本课程学习，初步掌握利用计算机进行工程或产品辅助设计的技术与方法，为后续专业学习和工作奠定基础。</p> <p>前行课程 机械制图、互换性与技术测量 后续课程 机械设计基础、计算机辅助造型等专业课。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)掌握 AutoCAD 基本命令的使用方法和技巧； (2)掌握 AutoCAD 软件绘制任务图形的方法与技巧。 <p>2-2 技能或能力或素质要求</p>					

- (1)利用 AutoCAD 软件进行给定简单图形绘制的能力;
- (2)利用 AutoCAD 软件进行机械、工程类图纸绘制能力;
- (3)利用 AutoCAD 软件进行普通零件三维造型的能力。

2-3 素质目标

- (1)培养学生良好的团队协作能力;
- (2)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风;
- (3)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力。

3.课程内容

- (1)界面模块
- (2)图层模块
- (4)平面图形的绘制与编辑模块
- (5)图块与设计中心应用模块
- (6)三维绘图与尺寸标注模块
- (7)机械图绘制模块
- (8)建筑图绘制模块
- (9)建筑施工图绘制模块

课程名称	工程力学	学期	2	学时	36
<p>1.课程性质</p> <p>《工程力学》是数控技术专业职业必修课程，兼有基础理论和工程应用技术双重性质；其研究问题、解决问题的方法在科学研究和工程应用方面亦具有代表性。丰富多彩的教学内容为全面培养学生素质构建了良好的平台。它对培养学生分析和解决工程问题的能力，以及对其它后续课程的教学具有重要的作用，其课程建设、教学改革和教学效果的好坏将直接影响到后续课程的学习及工程技术人才培养的质量。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解并掌握机械运动的基本规律及其研究方法，初步学会运用这些规律分析抽象问题，并解决简单的工程实际中的力学问题，培养学生在有关构件的强度、刚度和稳定性方面具有明确的基本概念，必要的基础知识，较为熟练的计算能力和初步的分析能力。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)静力学基本概念及基本计算；</p>					

- (2)平面力系的合成与平衡；
- (3)轴向拉伸与压缩的概念；
- (4)圆轴扭转的概念；
- (5)平面弯曲的概念；
- (6)平面弯曲梁的强度与刚度计算；

2-2 技能目标

- (1)掌握静力学基础知识；
- (2)掌握平面力系的合成与平衡的分析计算方法；
- (3)掌握杆件内力图的画法；
- (4)杆件的强度、刚度、稳定性计算。

2-3 素质目标

- (1)培养学生自学能力、逻辑思维、分析问题解决问题能力；
- (2)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力；
- (3)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。

3.课程内容

- (1)绪论
- (2)绘制工程实物结构的受力图
- (3)运用力系平衡条件计算静定结构的支座反力
- (4)轴向拉伸压缩杆件强度、刚度分析
- (5)剪切与挤压的实用计算
- (6)圆轴扭转分析
- (7)平面弯曲内力分析
- (8)梁结构的内力、强度及刚度分；

课程名称	电工电子技术	学期	2	学时	54
1.课程性质 《电工电子技术》课程数控技术专业必修课程，是《数控机床故障诊断及维护》和《机床数控系统技能实训》课程的基础课程，是研究基本电路、基本磁路的应用科学，随着科技水平的提高，电工技术日益渗透至其他科学领域并占有日趋重要的地位。					
2.课程目标 2-1 知识目标					

- (1)掌握电工电子基础理论知识;
- (2)能认识和检测常用电器元件;
- (3)能独立完成简单的电路实验。

2-2 技能目标

- (1)应用电路基本理论，对简单电路进行分析和运算;
- (2)初步掌握变压器、异步电动机及低压电器的应用能力;
- (3)基本的实验技能。

2-3 素质目标

- (1)培养学生自学能力、逻辑思维、分析问题解决问题能力;
- (2)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力;
- (3)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。

3.课程内容

- 1)电路的基本概念与基本定律
- 2)电路的分析方法
- 3)电路的暂态分析
- 4)正弦交流电路
- 5)三相电路
- 6)磁路与铁心线圈电路
- 7)交流电动机
- 8)直流电动机
- 9)控制电机
- 10)工业企业供电与安全用电
- 11)电工测量

课程名称	传感器与测试技术	学期	3	学时	54
<p>1.课程性质</p> <p>《传感器与测试技术》是数控技术专业的一门专业必修课，研究的对象是机械工程动态测试中常用的传感器、中间变换电路、记录仪器的工作原理及其静、动态特性的评价方法和测试信号的分析、处理。</p>					
<p>2.课程目标:</p> <p>2-1 知识目标</p>					

- (1)传感器和检测技术的基本概念、基本理论、一般特性和分析方法；
- (2)了解并掌握常见的、应用广泛的传感器；
- (3)了解智能化新型传感器；
- (4)熟悉传感器的标定方法和可靠性；
- (5)掌握基本的检测技术基础。

2-2 能力目标或素质目标

- (1)能正确分析、选用传感器、测试系统及装置；
- (2)能掌握进行动态测试所需要的基本知识和技能；
- (3)清楚传感器与测试技术最新技术和发展动向。

3.课程内容

- (1)传感器与测试技术的概念
- (2)传感器的特性和标定
- (3)电测量指示仪表
- (4)电路测的测量
- (5)电阻式传感器
- (6)电感式传感器
- (7)电容式传感器
- (8)磁电式传感器
- (9)压电式传感器
- (10)光电式传感器
- (11)热电式传感器

课程名称	机械设计基础	学期	3	学时	54
<p>1.课程性质</p> <p>《机械设计基础》是高职高专机械类各专业必修的一门主干专业基础课，在高等职业教育专科层次人才培养过程中起着重要的作用。本课程主要讲述常用机构的工作原理、结构、强度计算、使用及维护，是学生在学完先修课程《工程力学》、《机械制图》等基础理论的前提下，学会运用基本理论分析常用机械传动装置的运动和动力特性，掌握一般机械传动机构的分析和设计的基本方法，为学生学习有关机械专业的后续课程打下良好的理论基础，为将来在工作中能利用所学知识进行生产工艺设计、制造、产品开发、使用和维护机械设备提供理论支持。</p>					

2.课程目标

2-1 知识目标

- (1)掌握常用机构的工作原理、特点、应用及设计的基本知识；
- (2)掌握通用机械零件的工作原理、特点、结构、标准；
- (3)掌握常用机构及通用机械零件的选用和设计的基本方法；
- (4)掌握常用减速器的类型、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；
- (5)掌握通用零部件的类型、工作原理、特性、选择、使用和设计方法；
- (6)了解现代设计手段的应用，创新方法。

2-2 技能目标

- (1)初步具有分析机构和选择传动方案的能力；
- (2)初步具有分析、选用和设计机械零部件及简单机械传动装置的能力；
- (3)具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力；
- (4)学生能进行简单机械系统的分析及设计，能运用机械设计知识解决实际问题；

2-3 素质目标

- (1)培养学生自学能力、逻辑思维、分析问题解决问题能力；
- (2)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力；
- (3)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。

3.课程内容

- (1)绪论
- (2)平面机构的结构分析
- (3)平面连杆机构
- (4)凸轮机构
- (5)螺纹联接与螺纹传动
- (6)带传动
- (7)齿轮传动、齿轮系
- (8)轴和轴毂连接、轴承

课程名称	计算机辅助造型	学期	3	学时	60
------	---------	----	---	----	----

1.课程性质

本课程是数控技术专业最重要的职业必修课程之一，通过本课程的学习，使学生掌

握应用 UG 软件进行机械零件的三维造型及结构设计技术，具有能进行零件的结构设计和造型设计的综合职业技能(包括社会能力、方法能力和专业能力)。

本课程在专业课程体系中的前导课程为：《机械制图》、《计算机辅助绘图》、《机械设计基础》，本课程在专业课程体系中的后续课程为：《自动编程与加工》、《CATIA 软件应用》。

2.课程目标

2-1 知识目标

- (1)掌握 UG 零件设计的方法和一般流程；
- (2)掌握 UG 造型设计的方法和一般流程；
- (3)掌握 UG 零件装配和机构仿真的方法和一般流程。

2-2 技能目标

- (1)具有应用 UG 零件设计的方法和一般流程进行零件设计的能力；
- (2)具有应用 UG 造型设计的方法和一般流程进行造型设计的能力；
- (3)具有应用 UG 零件装配和机构仿真的方法和一般流程进行零件装配和机构仿真的能力。

2-3 素质目标：

- (1)团结协作——能与组内成员友好合作；
- (2)爱岗敬业——能按时出勤、认真听课、积极发言；
- (3)吃苦耐劳——能认真做好课前准备、按时完成实训任务；
- (4)创新能力——有独特见解；
- (5)航天素质——严、慎、细、实的工作作风。

3.课程内容

- (1)UG 零件设计
- (2)UG 造型设计
- (3)UG 零件装配和机构仿真

课程名称	机械制造工艺与加工	学期	3	学时	72
<p>1.课程性质</p> <p>《机械制造工艺与加工》课程是机械专业一门重要的职业必修课程，是数控技术专业的专业必修课程。本课程对培养学生职业岗位能力和职业素养起主要支撑作用，主要培养学生编制机械零件加工工艺规程的能力和操纵机床加工机械零件的能力，并为进一步学习数控技术奠定基础。培养既有较强的动手能力，又有一定的分析和解决机械</p>					

加工生产实际问题的能力，具有良好的职业道德和团队协作精神，面向生产第一线的高技能人才。通过本课程的学习，培养学生的航天职业素质和可持续发展能力。

本课程在课程体系中起承上启下的作用。前修课程主要有《机械制图》、《互换性与技术测量》、《机械设计基础》、《钳工技能实训》等课程，后续课程主要有《数控工艺与编程》、《自动编程与加工》等，与后续课程实现对接。

2.课程目标

2-1 知识目标

- (1)掌握机械零件图的工艺性分析方法和流程；
- (2)掌握机械零件加工工艺规程的编制方法和流程；
- (3)掌握机床的操作方法和步骤；
- (4)掌握机械零件的切削加工方法和步骤；
- (5)掌握机械零件的质量检测方法和步骤。

2-2 技能目标

- (1)具有机械零件图的工艺性分析的能力；
- (2)具有编制机械零件加工工艺规程的能力；
- (3)具有实际操作普通机床的能力；
- (4)具有对工件进行车削、铣削、钻削加工的能力；
- (5)具有对机械零件进行质量检测的能力。

2-3 素质目标

- (1)培养学生良好的团队协作能力；
- (2)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力；
- (3)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。

3.课程内容

- (1)阶梯轴零件的车削加工
- (2)阀腔零件的车削加工
- (3)锥套零件的车削加工
- (4)带轮零件的车削加工
- (5)螺纹轴的车削加工
- (6)特殊零件的车削加工
- (7)定位块零件的铣削加工
- (8)矩形沟槽组合块零件的铣削加工

课程名称	数控工艺与编程	学期	3	学时	90
<p>1.课程性质</p> <p>本课程是数控技术专业职业技能必修课程，重点介绍典型机械零件的数控车削、铣削和加工中心机床切削加工工艺及编程知识，机床操作并掌握典型零件的数控加工。每一学习情境主要讲授典型机械零件的结构工艺性和数控加工方法的选择，数控加工工艺规程的编制；数控加工过程中的完整工艺分析，精确数值计算，数控刀具的类型及特点，切削用量的选择，刀具失效形式，零件的装夹与定位方法，加工工序、工步及走刀路线的确定，数控铣床、加工中心编程，各种常用的编程指令与操作规程等基本知识。</p> <p>前行课程 《机械制图》、《机械设计基础》、《机械制造工艺与加工》等课程，后续课程 《自动编程与加工》、《数控机床故障诊断与维护》。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握机械零件图的工艺性分析方法和流程；</p> <p>(2)掌握机械零件数控加工工艺规程的编制方法和流程；</p> <p>(3)掌握数控机床的操作方法和步骤。</p> <p>(4)掌握机械零件的数控加工、检测方法和步骤。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)具有分析较为复杂零件图的能力；</p> <p>(2)具有正确选择和使用数控机床刀具、量具、夹具的能力；</p> <p>(3)具有编制数控加工工艺文件、编写数控程序的能力；</p> <p>(4)具有使用数控加工仿真软件验证加工程序的能力；</p> <p>(5)具有正确使用数控机床加工零件的能力；</p> <p>(6)具有零件精度检验的能力。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)团结协作——能与组内成员友好合作；</p> <p>(2)爱岗敬业——能按时出勤、认真听课、积极发言；</p> <p>(3)吃苦耐劳——能认真做好课前准备、按时完成实训任务；</p> <p>(4)创新能力——有独特见解；</p> <p>(5)航天素质——严、慎、细、实的工作作风。</p>					

3.课程内容

- (1)数控切削零件加工前的准备
- (2)数控切削系统指令以及数控程序编制
- (3)数控机床面板的熟悉和数控铣床操作
- (4)数控切削零件加工，刀、量、夹具的使用
- (5)数控加工零件检测

课程名称	逆向工程与快速成型技术应用	学期	3	学时	54
<p>1.课程性质</p> <p>《逆向工程与快速成型技术应用》课程是数控技术专业的专业拓展选修课程课程之一。是在先修了数控技术专业课程之后的拓展，也是一门技术应用课程，使学生掌握逆向工程数据测量与处理的相关知识、三维 CAD 模型重构、快速成型数据处理、集成逆向工程系统等相关知识，为以后从事相关工作打下基础。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握逆向工程数据测量与处理的相关知识。</p> <p>(2)掌握三维 CAD 模型重构知识。</p> <p>(3)掌握快速成型中典型技术介绍。</p> <p>(4)掌握快速成型数据处理知识。</p> <p>(5)了解集成逆向工程系统相关知识。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)能进行给定零件和物品的扫描和数据处理。</p> <p>(2)能进行三维模型重构。</p> <p>(3)能进行零件和物品 3D 打印设置和快速成型制备。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生良好的团队协作能力；</p> <p>(2)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风；</p> <p>(3)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力。</p>					
<p>3.课程内容</p> <p>(1)逆向工程数据测量和处理</p>					

- (2)常见快速成型技术介绍
- (3)实训室现有扫描系统的应用和数据采集
- (4)实训室现有 3D 打印设备参数设置和设备操作
- (5)先进技术现状和发展趋势介绍

课程名称	现代制造技术	学期	3	学时	54
<p>1.课程性质</p> <p>《现代制造技术》是数控技术专业选修课程之一，是对核心课程和主干课程的补充，对机械类专业学生的专业知识进行拓展。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)掌握先进制造技术的内涵及体系结构 (2)熟悉并行工程、反求工程、模块化设计、价值工程、质量功能配置、优化设计、计算机辅助设计、可靠性设计等各种现代设计方法 (3)了解先进制造工艺设计、制造自动化技术及先进管理理念及技术 <p>2-2 技能或能力或素质要求</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)能够根据机械零件选择先进制造技术 (2)能够制定机械零件先进制造工艺过程 (3)具有成本意识和质量意识 					
<p>3.课程内容</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)制造业与先进制造技术 (2)先进制造工艺技术 (3)制造自动化技术 (4)现代生产管理技术 (5)先进生产制造模式 					

课程名称	数控机床结构与原理	学期	4	学时	54
<p>1.课程性质</p> <p>《数控机床结构与原理》是数控技术专业学生的一门专业课程。本课程对培养学生机床数控系统及数控设备维护的岗位职业能力和职业素养起理论指导作用。本课程包</p>					

括数控装置的硬件、软件结构、组成和工作原理；数控机床电气控制系统及 PLC 逻辑控制功能与原理；数控机床的机械传动和主体结构。主要让学生掌握机床数控系统的原理及数控机床的硬、软件结构。

本课程的前导课程是：《电工电子技术》、《传感器与测试技术》；后续课程有《数控机床电气控制》、《数控机床故障诊断及维护》、《机床数控系统技能实训》等。

2.课程目标

2-1 知识目标

- (1)掌握机床数控系统的组成。
- (2)掌握数控机床系统的电气控制系统。
- (3)掌握数控机床硬件控制系统，包括主轴伺服驱动系统、进给伺服控制与驱动系统及位置检测装置。
- (4)掌握数控机床的硬件结构，包括机床的主体结构、主传动系统、进给系统、工作台及自动换刀装置及其他辅助装置。

2-2 技能目标

- (1)培养学生具备认识并绘制电气控制图的能力。
- (2)培养学生具备认识数控机床各类控制系统的能力。
- (3)培养学生具备认识数控机床硬件构成的能力。

2-3 素质目标

- (1)团结协作——能与组内成员友好合作。
- (2)爱岗敬业——能按时出勤、认真听课、积极发言。
- (3)吃苦耐劳——能认真做好课前准备、按时完成实训任务。
- (4)创新能力——有独特见解。

3.课程内容

- (1)数控机床的基础知识
- (2)统数控机床检测装置
- (3)数控系统与插补原理
- (4)进给伺服控制与驱动
- (5)主轴伺服驱动系统
- (6)数控机床典型机械结构
- (7)常用数控机床及附件

课程名称	液压与气压传动技术	学期	4	学时	54
<p>1.课程性质</p> <p>《液压与气压传动技术》是机械设备中发展速度最快的技术之一，广泛应用于工业各个领域，而且随着液压、气动元件制造技术的进一步提高，不仅在作为一种基本的传动形式上占有重要地位，而将成为一种重要的控制手段。本课程是数控技术专业的一门重要的专业基础课。</p> <p>本课程是数控技术专业必修课程。在前行机械类课程：《机械制图》、《机械设计基础》学习基础上，以机械的液压系统为典型对象，为完成在实际岗位中对液压系统设计的真实应用为目的的综合性、应用性的复合型课程。为学生后续课程《数控机床结构与原理》、《数控机床故障诊断及维护》、《顶岗实习》、《毕业设计》等课程的学习和职业生存发展奠定基础。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握液压与气压传动技术课程的基础理论知识；</p> <p>(2)熟悉液压与气动元件结构工作原理；</p> <p>(3)掌握识别液压与气动元件的方法。</p> <p>2-2 能力目标</p> <p>(1)会识读液压元件符号；</p> <p>(2)会分析基本回路和液压气动系统功能与应用；</p> <p>(3)会搭建液压与气压基本回路；</p> <p>(4)能维修一般的液压、气动设备，能排除液压、气动系统中的常见故障。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)团结协作——能与组内成员友好合作；</p> <p>(2)爱岗敬业——能按时出勤、认真听课、积极发言；</p> <p>(3)吃苦耐劳——能认真做好课前准备、按时完成实训任务；</p> <p>(4)创新能力——有独特见解；</p> <p>(5)航天素质——严、慎、细、实的工作作风。</p>					
<p>3.课程内容</p> <p>(1)液压、气压元件的结构、工作原理、应用范围及正确选用；</p> <p>(2)液压系统、气压系统的工作特性；</p> <p>(3)液压、气动典型基本回路的工作原理与特点。</p>					

课程名称	自动编程与加工	学期	4	学时	72
<p>1.课程性质</p> <p>本课程是数控技术专业最重要的职业必修课程之一，通过本课程的学习，使学生掌握应用 UG 软件进行数控编程与加工的综合职业技能(包括社会能力、方法能力和专业能力)。本课程在专业课程体系中的前导课程为 《机械制造工艺与加工》、《数控工艺与编程》。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握 ug 零件设计、造型的方法和一般流程；</p> <p>(2)掌握 ug 零件加工路线设计的方法和一般流程；</p> <p>(3)掌握 ug 零件仿真加工的方法和一般流程。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)具有应用 ug 软件进行零件设计、造型的能力；</p> <p>(2)具有应用 ug 软件设计刀具路径、参数设计的能力；</p> <p>(3)具有应用 ug 软件进行零件加工仿真的能力；</p> <p>(4)具有生成后处理文件的能力；</p> <p>(5)具有应用 UG 零件装配和机构仿真的方法和一般流程进行零件装配和机构仿真的能力；</p> <p>(6)具有应用自动编写的程序进行零件实际加工的能力</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生良好的团队协作能力；</p> <p>(2)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力；</p> <p>(3)培养学生严谨的学习态度；</p> <p>(4)培养航天素质严、慎、细、实的工作作风。</p>					
<p>3.课程内容</p> <p>本课程服务于高职教育高技能人才的培养目标和定位，坚持以职业岗位技能培养为主线。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。</p>					

课程名称	数控机床电气控制	学期	4	学时	60
<p>1.课程性质</p> <p>本课程是数控技术专业的核心课程。通过本课程的学习，学生能掌握数控机床电气系统的基本知识和基本的分析、接线测试方法，并得到必要的实践技能的训练，具备初步分析现场生产问题，能进行数控机床电控系统进行简单设计，初步具备数控机床调试和维修的能力，为将来成为数控技术专门人才打下基础。</p> <p>先行课程：《电工电子技术》、《传感器与测试技术》、《数控机床结构与原理》，后续课程：《数控机床故障诊断及维护》、《机床数控系统技能实训》。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握数控机床电气控制的基本理论，进给运动控制，闭环控制，主轴控制，辅助控制。</p> <p>(2)熟悉掌握数控机床电路的基本分析方法，分析主电路、控制电路、独立电源的基本特性。</p> <p>(3)掌握数控系统 I/O 接口、模拟接口电路，了解接口信号相互作用。</p> <p>(4)了解电磁兼容概念，运用电磁兼容采取抗干扰措施。</p> <p>(5)熟练掌握伺服系统特性，了解电机与驱动器的选用、电路连接。</p> <p>(6)掌握 PLC 控制电路特点，在数控机床上的典型应用，梯形图设计与调试。</p> <p>(7)掌握数控车床、铣床、加工中心的控制特点、电路设计、电路配线、连接、联调。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)会各种机床电器安装及连线，正确完成机床电路的配线，通电测试电路功能。</p> <p>(2)能理解不同控制方式的特点。</p> <p>(3)知道增量式编码器及直线光栅尺的输出电缆的芯线数及每根线的名称和作用。</p> <p>(4)会编制 PLC 梯形图(程序)。</p> <p>(5)会正确使用常用的仪器和仪表、调节设备。</p> <p>(6)能对电气系统进行测试。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)团结协作——能与组内成员友好合作；</p> <p>(2)爱岗敬业——能按时出勤、认真听课、积极发言；</p> <p>(3)吃苦耐劳——能认真做好课前准备、按时完成实训任务；</p> <p>(4)创新能力——有独特见解；</p>					

(5)航天素质——严、慎、细、实的工作作风。

3.课程内容

- (1)数控机床概述
- (2)数控机床电气控制基础知识
- (3)数控系统基本知识
- (4)数控机床进给驱动系统
- (5)数控机床主轴控制系统
- (6)数控机床 PLC 控制
- (7)数控系统的电磁兼容设计

课程名称	工业机器人技术	学期	4	学时	54
<p>1.课程性质</p> <p>《工业机器人技术》课程是数控技术专业方向的专业选修课程，是一门多学科的综合技术，它涉及自动控制、计算机、传感器、人工智能、电子技术和机械工程等多学科的内容。其目的是使学生了解工业机器人的基本结构，了解和掌握工业机器人的基本知识，使学生对机器人及其控制系统有一个完整的理解。培养学生在机器人技术方面分析与解决问题的能力，培养学生在机器人技术方面具有一定的动手能力，为毕业后从事相关专业工作打下必要的机器人技术基础。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解机器人的由来与发展、组成与技术参数，掌握机器人分类与应用，对各类机器人有较系统地完整认识；</p> <p>(2)了解机器人运动学、动力学的基本概念，能进行简单机器人的位姿分析和运动分析；</p> <p>(3)掌握机器人本体基本结构，包括机身及臂部结构、腕部及手部结构、传动及行走机构等；</p> <p>(4)了解机器人轨迹规划和关节插补的基本概念和特点；</p> <p>(5)掌握机器人控制系统的构成；</p> <p>(6)了解工业机器人工作站及生产线的基本组成和特点。</p> <p>2-2 能力目标</p> <p>(1)能进行简单功能的机器人结构设计；</p>					

(2)能设计简单的控制系统。

2-3 素质目标

- (1)培养学生良好的团队协作能力；
- (2)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风；
- (3)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力。

3.课程内容

- (1)机器人运动学
- (2)机器人动力学
- (3)机器人轨迹规划
- (4)机器人本体基本结构
- (5)机器人控制系统
- (6)工业机器人工作站及生产线

课程名称	机床夹具设计概论	学期	4	学时	54
<p>1.课程性质</p> <p>《机床夹具设计概论》课程是数控技术专业的专业选修课程之一，该课程是对加工制造相关知识的拓展。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，具有进行简单夹具设计的职业技能(包括社会能力、方法能力和专业能力)，使学生树立工程意识，培养分析问题、解决问题的能力。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)了解夹具的功能、类型及组成。 (2)了解定位原理、定位方式和定位元件。 (3)了解工件的夹紧。 (4)了解典型机床夹具的设计方法。 <p>2-2 技能或能力或素质要求</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)初步具有简单车床夹具设计的能力。 (2)初步具有简单钻床夹具设计的能力。 (3)初步具有简单铣床夹具设计的能力。 <p>2-3 素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)培养学生良好的团队协作能力。 					

- (2)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。
- (3)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力。

3.课程内容

- (1)夹具概述
- (2)定位原理、定位方式及定位元件
- (3)夹紧装置
- (4)车床夹具设计
- (5)钻床夹具设计
- (6)铣床夹具设计

课程名称	数控机床故障诊断及维护	学期	5	学时	54
<p>1.课程性质</p> <p>本课程是数控技术专业的专业核心课程，通过本课程的学习，使学生了解数控机床故障诊断及维护技术，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和能力。</p> <p>前行课程为：《电工电子技术》、《数控机床结构与原理》、《数控机床电气控制》等课程。</p> <p>后续课程有：《机床数控系统技能实训》、《顶岗实习》、《毕业设计》等课程。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解数控机床的发展过程和趋势；</p> <p>(2)掌握数控机床的基本概念；</p> <p>(3)掌握驱动装置的结构、接口故障特点；</p> <p>(4)掌握主轴驱动装置常见故障现象及故障排除方法；</p> <p>(5)掌握数控机床主轴部件、进给运动部件、刀库及自动换刀装置、机床辅助装置的典型结构及工作原理、常见故障现象及故障排除方法。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)具有主轴驱动装置常见故障现象及故障排除的能力；</p> <p>(2)具有驱动装置的结构、接口故障排除的能力；</p> <p>(3)具有电源类故障、显示类故障、软件类故障排除的能力；</p> <p>(4)具有数控机床主轴部件、进给运动部件、刀库及自动换刀装置、机床辅助装置常</p>					

见故障现象及故障排除的能力。

2-3 素质目标

- (1)团结协作——能与组内成员友好合作；
- (2)爱岗敬业——能按时出勤、认真听课、积极发言；
- (3)吃苦耐劳——能认真做好课前准备、按时完成实训任务；
- (4)创新能力——有独特见解；
- (5)航天素质——严、慎、细、实的工作作风。

3.课程内容

- (1)数控系统体系结构及参数设定
- (2)数控系统故障诊断与维修
- (3)进给伺服系统故障诊断与维修
- (4)主轴驱动系统故障诊断与维修
- (5)数控机床机械装置故障诊断与维修

课程名称	机床数控系统技能实训	学期	5	学时	40
<p>1.课程性质</p> <p>《机床数控系统技能实训》是数控技术专业职业岗位技能必修课程，是学生在《数控机床故障诊断及维护》课程后的一门实训课程，主要培养学生实际动手能力，对数控系统的认识和了解，掌握数控机床常见系统故障的诊断和维护，参数修改等知识和技能。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)数控机床的电气装配及调试 (2)伺服驱动、变频器原理、接口及参数调整 (3)数控机床的电柜装配、机电联调及常见故障的维修处理 (4)数控机床典型机械结构的拆装、调试与维修 (5)机床精度检测、精度补偿及试切 (6)华中数控系统 <p>2-2 能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)具备简单的数控机床的电气装配及调试能力 (2)具备基本参数调整的能力 (3)具有数控机床的电柜装配、机电联调及常见故障的维修处理的能力 					

(4)具有数控机床典型机械结构的拆装、调试与维修的能力

(5)会机床精度检测、精度补偿及试切加工的能力

2-3 素质目标

(1)培养学生良好的团队协作能力；

(2)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风；

(3)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力。

3.课程内容

模块一 数控机床的电气装配及调试

模块二 伺服驱动、变频器原理、接口及参数调整

模块三 数控机床的电柜装配、机电联调及常见故障的维修处理

模块四 数控机床典型机械结构的拆装、调试与维修

模块五 机床精度检测、精度补偿及试切

课程名称	CATIA 软件应用	学期	5	学时	60
<p>1.课程性质</p> <p>本课程是数控技术专业最重要的职业必修课程之一，通过本课程的学习，使学生能应用 CATIA 软件进行二维草图绘制方法、实体特征的操作、装配设计、工程图的创建、曲面特征的创建、曲面特征的操作等。为学生毕业后从事三维设计、工程制图等工作以及 CAD/CAE/CAM 相关领域的技术人员奠定基础。</p> <p>本课程在专业课程体系中的前导课程为：《机械制图》、《计算机辅助绘图》、《计算机辅助造型》、《自动编程与加工》。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握 CATIA 软件二维草图绘制方法；</p> <p>(2)掌握 CATIA 软件零件造型设计的方法；</p> <p>(3)掌握 CATIA 软件曲面造型方法；</p> <p>(4)掌握 CATIA 软件零件装配和机构仿真的方法和一般流程。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)能应用 CATIA 软件进行二维零件图的绘制；</p> <p>(2)会应用 CATIA 软件对产品实体和外观进行造型设计；</p> <p>(3)会应用 CATIA 软件进行零件装配和机构仿真的方法和一般流程进行零件装配和</p>					

机构仿真的能力。

2-3 素质目标

- (1)团结协作——能与组内成员友好合作；
- (2)爱岗敬业——能按时出勤、认真听课、积极发言；
- (3)吃苦耐劳——能认真做好课前准备、按时完成实训任务；
- (4)创新能力——有独特见解；
- (5)航天素质——严、慎、细、实的工作作风。

3.课程内容

- (1)草图设计
- (2)零部件设计
- (3)曲面设计
- (4)零件装配

课程名称	毕业设计	学期	5	学时	240
<p>1.课程性质</p> <p>毕业设计是教学过程的最后阶段采用的一种总结性的实践教学环节。通过毕业设计，能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。</p>					
<p>2.课程目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)培养学生综合运用所学知识，结合实际独立完成课题的工作能力。 (2)对学生的知识面，掌握知识的深度，运用理论结合实际去处理问题的能力，实验能力，外语水平，计算机运用水平，书面及口头表达能力进行考核。 (3)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。 (4)培养学生良好的职业素养和可持续发展能力。 					
<p>3.课程内容</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)数控机床的结构、组成及工作原理 (2)数控系统 (3)典型零件数控工艺与程序编制 (4)简单机构设计 (5)查阅科技文献资料，使用各种标准、手册，独立工作 (6)撰写论文 					

课程名称	顶岗实习	学期	6	学时	480
<p>1.课程性质</p> <p>顶岗实习是高职学生最后一门重要的单开实践课程。学生通过到企业进行岗位实习，了解企业实际，熟悉企业环境，学习企业文化，体验数控机床高级操作员等岗位工作。通过完成岗位工作任务，使学生得到专业技术方面的综合训练，能够独立分析典型零件的加工工艺并编制加工程序，熟练操作数控加工设备，能够综合运用专业知识解决生产中遇到的问题；同时使学生受到劳动纪律、安全生产和职业道德等多方面教育，养成诚信、敬业的工作作风和科学、严谨的工作态度，培养学生保安全、重质量、讲效率的劳动意识，提高团队协作能力，实现从学生到企业员工的转变。</p>					
<p>2.课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)使学生熟悉企业的组织及整体运作模式；</p> <p>(2)掌握机电产品生产、安装、维护维修及一般生产现场技术管理、技术咨询及技术服务等工作程序与专业技能；</p> <p>(3)开阔学生视野，丰富学生的知识结构，培养良好的职业素质与团队精神，进一步提高学生分析问题和解决问题的能力；</p> <p>(4)为培养适应企事业需要的应用型技术人才奠定坚实的基础。</p> <p>2-2 能力目标</p> <p>了解实践岗位工作内容、工作规范，明确岗位责任。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)遵守企业规章制度的能力；</p> <p>(2)数控机床高级操作员等岗位的实际工作能力；</p> <p>(3)专业知识与技能综合运用能力；</p> <p>(4)产品生产组织管理能力。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)诚信、敬业的工作作风和科学、严谨的工作态度；</p> <p>(2)安全、质量、效益及环保意识；</p> <p>(3)沟通及团队协作能力；</p> <p>(4)具有自我学习、自我发展意识；</p> <p>(5)养成可持续发展能力。</p>					

3.课程内容

(1)企业认识: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。

(2)数控机床高级操作: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,培养数控机床高级操作员岗位工作能力与职业素质。

(3)自动加工与编程:数控技术自动加工程序编制定,切削用量的选择,加工工序的检验,数控加工工艺制度规范,零件的尺寸控制。

(4)实习总结:收集顶岗实习过程材料,总结顶岗实习收获心得,展示顶岗实习成果,培养学生技术文件填写能力、写作表达能力、岗位工作总结能力。

八、毕业要求

毕业前至少取得 131 学分。(其中公选课学分不低于 6 学分,第二课堂素质教育学分不低于 6 学分)。且要求:

1. 获得全国高等学校英语应用能力过级证书(B 级)。
2. 获得以下职业技能证书的至少一项:
 - ①车工 (人社部门技能鉴定机构)
 - ②铣工 (人社部门技能鉴定机构)
 - ③机床装调维修工 (人社部门技能鉴定机构)
 - ④(AutoCAD)高级绘图员(人力资源和社会保障部)

九、继续专业学习深造建议

(1)专升本

本专业专升本考试科目: 大学英语、计算机基础、高等数学。

(2)专本衔接

专科衔接本科专业: 机械设计制造及其自动化、机械工程。