

# 数控技术专业 2022 级人才培养方案

## 一、专业名称与专业代码

专业名称：数控技术

专业代码：460103

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具备同等学力者。

## 三、修业年限

基本学制 3 年，学生可以分阶段完成学业，原则上应在 5 年内完成学业。

## 四、职业面向

### （一）职业面向

通过对制造行业、企业的调研，参照数控技术专业国家教学标准，结合区域经济发展实际，确定本专业的职业面向如下表。

表 1：数控技术专业职业面向

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	职业技能等级 证书/职业资格 证书举例
装备制造 大类(46)	机械设计 制造类 (4601)	通用设备制 造业(34)； 专用设备制 造业(35)	机械制造工程技 术人员(2-02-07-02) 仪器仪表工程技 术人员(2-02-07-03) 机械冷加工人员 (6-18-01)	CNC 编程操作技术员 机械制造工艺设计师 质量检测工程师 多轴编程操作技术员	人社部： 1.车工(三级) 技能等级证 2.铣工(三级) 技能等级证 3.多工序数控 机床调整工(中 级) 1+X证： 1.数控车铣加 工(中级)技能 等级证 2.多轴数控加 工(中级)技能 等级证 1+X 证书： 数控车铣加工 多轴数控加工 多工序数控机 床操作

## （二）职业生涯发展路径

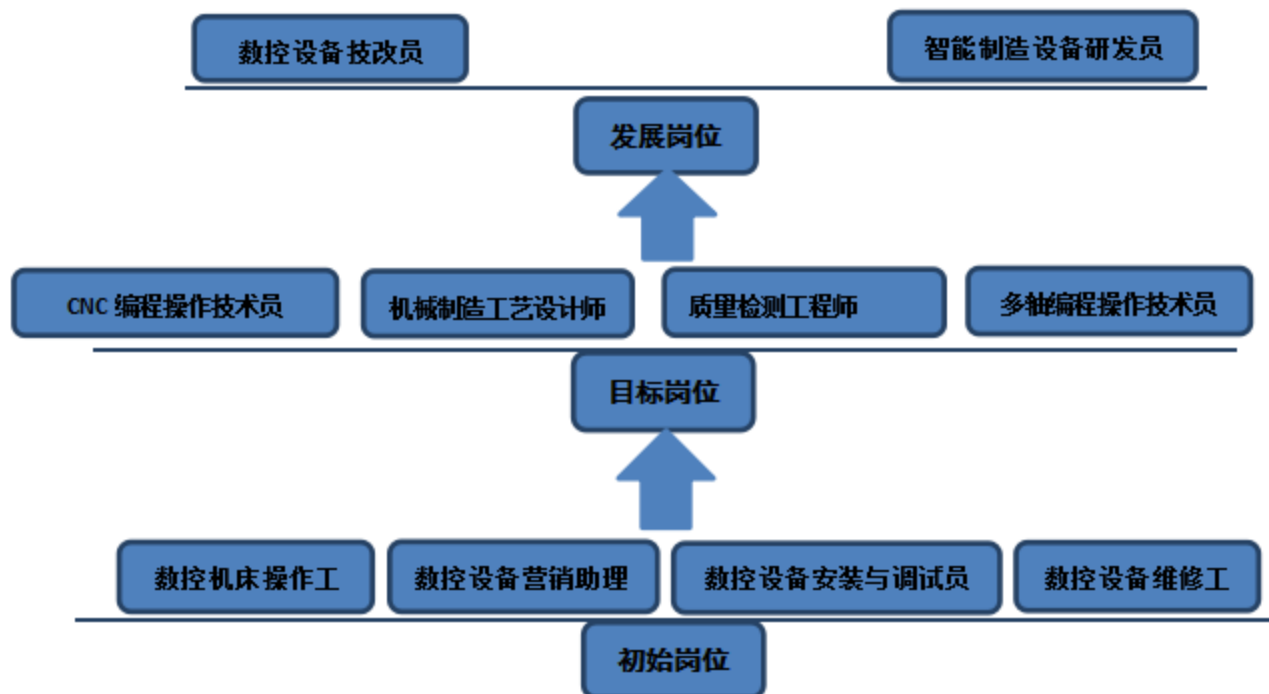


图 1 职业生涯发展路径图

## 五、培养目标及规格

### （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化知识，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，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握识图绘图、金属材料及热处理、数控编程与加工、机床夹具设计、工业机器人操作等基本理论和知识，熟悉相关法律、法规，具备工业产品数字化设计和制造、多轴联动加工等专业技能，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、仪器仪表工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，毕业3-5年后，能够从事CNC编程操作、机械制造工艺设计、质量检测、多轴编程操作等工作的复合型技术技能人才。

### （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

#### 1. 素质

Q1: 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；

Q2: 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；

- Q3: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；
- Q4:勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；
- Q5: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，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；
- Q6: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；
- Q7:具有劳模精神、创客素养,与社会、自然和谐共处；
- Q8: 具有遵守机械行业国家、行业标准与规范的意识；
- Q9:具有清晰的逻辑思维、严谨、细致的职业素养；
- Q10: 掌握一定的学习方法，形成科学、严谨的工作态度和较强的安全、质量、效率及环保意识。
- Q11 达到“政治合格、技术过硬、作风优良、身心健康”的人才质量要求。

## **2.知识**

- K1:掌握必备的思想政理论知识、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- K2:掌握必备的军事理论知识、心理健康知识、创新创业知识、职业发展与就业指导知识、数控专业素养知识；
- K3:掌握与本专业相关的法律法规、环境保护和消防安全等知识；
- K4:掌握机械制图、公差配合、机械设计、电工基础、金属材料及热处理等基本知识；
- K5: 掌握普通机床和数控机床操作的基本知识；
- K6:掌握典型零件的数控加工工艺编制，机床、刀具、量具、工装夹具的选择和设计的基本知识；
- K7:掌握数控机床编程与操作、计算机辅助设计与制造的基本知识；
- K8:掌握数字化设计与制造、多轴联动复合加工、数控设备安装调试与维护等相关知识；
- K9:掌握零件质量分析的基本知识；
- K10:掌握必备的企业管理相关知识；
- K11:掌握机械产品质量检测与控制知识；
- K12:熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修的基本知识；
- K13:了解增材制造技术、数字化逆向建模、智能制造等新技术、新工艺的相关知识。

## **3.能力**

- A1:具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- A2:具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- A3:具有文字、表格、图像等计算机处理能力，本专业必需的信息技术应用

能力；

A4:具备良好的团队沟通和协作能力；

A5:具备较强的创新创业能力；

A6:能够识读各类机械零件图、装配图，能以工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；

A7:能查阅和应用标准、规范、手册设计常见典型零件和机构；

A8:能够熟练使用至少一种三维数字化设计软件进行机械零件、机构和工装的造型与设计；

A9:能够进行典型零件的制造工艺编制、数控程序编写和工艺实施；

A10:能够依据操作规范，对普通机床、数控机床进行操作使用和维护保养；

A11:能够熟练使用 CAM软件、数控仿真软件，进行刀路优化、数控程序的编制优化；

A12:能够对机械零部件加工质量进行检测、判断和统计分析；

A13:能够依据企业的生产情况，制定和实施合理的管理制度；

A14:具有多轴数控加工、3D 打印、智能制造等新技术的应用能力。

## 六、课程设置及要求

### （一）课程体系开发思路

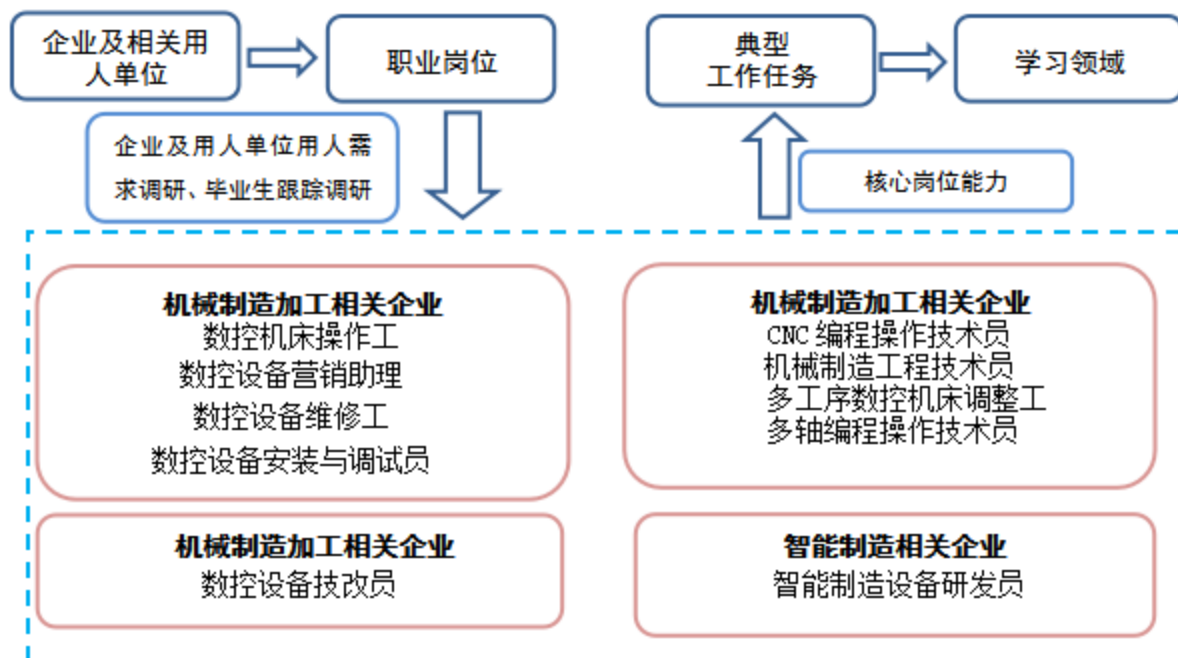


图2 课程体系开发流程

### （二）职业能力分析

通过调研，邀请数控加工行业专家进行职业岗位、工作任务与职业能力分析，

确定目标岗位的典型工作任务和职业能力如下：

表2: 数控技术专业典型工作任务与职业能力分析表

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	支撑课程	职业技能等级证书/职业资格证书要求
1	CNC 编程 操作技 术员	机械零件图识读与绘制	1)熟悉国家制图标准,能看懂机械零部件图; 2)能测量机械零件的尺寸并正确绘出零件图; 3)能使用计算机绘制机械零件图和装配图;	1)机械制图及 CAD 2) 公差配合与技术测量 3) 金属材料及热处理 4) 机械设计基础 5) 机械制造工艺 6) 机械 CAD/CAM 应用 7) 数控车削编程与操作 8) 数控铣削编程与操作	数控车铣加工/中级 多工序数控机床操作/中级
		零件加工工艺编制	1) 能合理选择机械零件材料,并了解热处理工艺; 2) 能合理选择零件毛坯种类并确定尺寸、刀量具等 3) 会对典型零件制定机械加工工艺规程。		
		典型零件数控编程与加工	1) 零件三维建模; 2) 数控零件自动、手动编程; 3) 程序及刀路优化; 4) 数控机床规范操作和零件加工		
		数控加工车间生产组织与管理	1) 会编制生产作业计划; 2) 能对内进行日常运行管理,有一定的决策判断能力; 3) 具备一定的生产组织协调和管理能力。		
2	机械制造 工艺设计 师	机械零件图识读与绘制	1)熟悉国家制图标准,能看懂机械零部件图; 2)能测量机械零件的尺寸并正确绘出零件图; 3)能使用计算机绘制机械零件图和装配图;	1) 机械制图及CAD 2)公差配合与技术测量 3)金属材料及热处理 4) 机械设计基础 5) 机械制造工艺 6) 金属切削原理 7)机床夹具与应用	
		零件加工工艺编制	1) 仿真、分析产品生产过程及运行过程,制订工艺规划 2) 能合理选择机械零件材料,并了解热处理工艺; 3) 能合理选择零件毛坯种类并确定尺寸、刀量具、夹具等; 4) 会对典型零件制定机械加工工艺规程。		
		装配工艺编制	1) 熟悉产品性能,了解工艺流程; 2) 能编制装配工艺卡。		
		工艺发展规划	组织生产及生产管理,进行技术鉴定,评价工艺装备;		
		质量分析	检验与控制加工工艺和装备质量,分析、处理机械制造中的技术问题;		

		评价	编制制造加工工艺规程、加工程序及其后处理程序,评价再制造加工的质量、经济性和可靠性;		
		标准制定和推广	制订、推广机械制造加工工艺标准和规范。		
3	多工序数控机床调整工	机械零件图识读与绘制	1)熟悉国家制图标准,能看懂机械零部件图; 2)能测量机械零件的尺寸并正确绘出零件图; 3)能使用计算机绘制机械零件图和装配图;	1) 机械制图及CAD 2)公差配合与技术测量 3)金属材料及热处理 4) 机械制造工艺 5)数控车削编程与加工 6)数控铣削编程与加工 7) 机械CAD/CAM应用 8)多轴加工与仿真	
		零件加工工艺编制	1) 能合理选择机械零件材料,并了解热处理工艺; 2) 能合理选择零件毛坯种类并确定尺寸、刀量具等 3) 会对典型零件制定机械加工工艺流程。		
		典型零件数控编程与加工	1) 零件三维建模; 2) 数控零件自动、手动编程; 3) 程序及刀路优化; 4) 多种数控设备的规范操作		
		机械产品质量检测	1) 熟悉工量具使用 2) 能正确规范的使用工量具和检测设备完成工件检测		
		质量改进与控制	1) 测量数据的统计分析与处理 2) 产品质量问题的分析及工艺改进与实施		
4	多轴编程操作技术员	机械零件图识读与绘制	1)熟悉国家制图标准,能看懂机械零部件图; 2)能测量机械零件的尺寸并正确绘出零件图; 3)能使用计算机绘制机械零件图和装配图;	1) 机械设计基础 2) 机械制造工艺 3) 金属切削刀具 4)机床夹具与应用 5) 机械CAD/CAM应用 6) 多轴仿真与加工	多轴数控加工/中级
		零件加工工艺编制	1) 能合理选择机械零件材料,并了解热处理工艺; 2) 能合理选择零件毛坯种类并确定尺寸、刀量具等 3) 会对典型零件制定机械加工工艺流程。		
		多轴零件数控编程与加工	1) 零件三维建模; 2) 数控零件自动、手动编程; 3) 程序及刀路优化; 4) 多轴数控机床规范操作和零件加工		
		数控加工车间生产组织与管理	1) 会编制生产作业计划; 2) 能对内进行日常运行管理,有一定的决策判断能力; 3) 具备一定的生产组织协调和管理能力。		

### （三）课程体系构成

#### 1. 课程体系设计思路

依据数控技术专业人才需求调研报告，聚焦装备制造行业领域典型岗位需求，依据职业能力分析进行课程设置，构建“公共基础课程+专业课程+X个职业技能课程”的数控技术专业与1+X书证融通课程体系。

通过对数控加工相关企业及用人单位人才需求的调研，将企业岗位设置及职业能力进行梳理，依据能力层次划分课程结构，整合具有交叉内容课程，结合人才培养目标，合理设置课程，主要包括公共基础课 15 门、公共素质拓展课程 8 门（其中限选课程 5 门、任选课程 3 门），专业（技能）基础课程 7 门、专业（技能）核心课程 7 门、专业（技能）集中实践环节课程 9 门，专业拓展课程 6 门（其中限选课程 3 门、任选课程 3 门），共计 52 门课程

#### 2. 公共基础课程

表3: 数控技术专业公共基础必修课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业技能等级/职业资格证书
军事理论	36	2	1	
军事技能	112	2	1	
思想道德与法治	48	3	2	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	3	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	4	
形势与政策	40	2.5	1、2、3、4、5	
心理健康教育	32	2	1、2	
大学生创新创业基础	32	2	2	
#大学语文	48	3	2	国家普通话水平等级证书
#高职英语（一）	64	4	1	全国高等学校英语应用能力证书
体育与健康（一）（二）（三）（四）	112	8	1、2、3、4	
职业生涯规划	16	1	1	
就业指导	16	1	5	
劳动教育与劳动技能	16	5	1、2、3、4、5	
安全教育	8	0.5	4	

表4: 数控技术专业公共基础选修课程一览表

课程类型	课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业技能等级/职业资格证书
限选课程	应用数学	48	3	1	
	信息技术	48	3	1	
	国家安全教育	16	1	1	
	美育	32	2	3	
	高职英语(二)	64	4	2	全国高等学校英语应用能力证书
任选课程	学校根据有关文件规定,统一开设马克思主义理论类、党史国史、中华优秀传统文化、健康教育、绿色环保、节能减排、海洋科学、职业素养等方面的任选课程,学生至少选修其中3门	60	3	2、3、4、5	

### 3. 专业(技能)课程

表5: 数控技术专业(技能)基础课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业技能等级/职业资格证书
●机械制图及CAD	128	8	1, 2	
●电工电子技术应用	84	5.5	1	
公差配合与技术测量	28	2	2	
金属材料与热处理	56	3.5	2	
机械设计基础	84	5.5	3	
液压/气压传动技术与应用	56	3.5	3	

表6: 数控技术专业(技能)核心课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业技能等级/职业资格证书
▲★机械制造工艺	56	3.5	3	
★金属切削刀具	48	3	4	
▲★数控车削编程与加工	72	4.5	3	数控车铣加工/中级 多工序数控机床操作/中级
▲★机床夹具与应用	48	3	4	
▲★数控铣削编程与加工	64	4	4	数控车铣加工/中级 多工序数控机床操作/中级
▲★机械CAD/CAM应用	72	4.5	4	
▲★多轴仿真与加工	64	4	5	多轴数控加工/中级



表7: 数控技术专业(技能)集中实践课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业技能等级/职业资格证书
●★金工实习	28	1	1	
电工电子技术应用实训	28	1	1	
机械制图测绘实训	28	1	2	
机械设计基础课程设计	28	1	3	
★数控车削加工实训	56	2	3	数控车铣加工/中级 多工序数控机床操作/中级
★数控铣床/加工中心实训	56	2	4	数控车铣加工/中级 多工序数控机床操作/中级
综合实训	56	2	5	
毕业设计	84	3	5	
岗位实习	480	24	6	

表8: 数控技术专业(技能)拓展课程一览表

课程类型	课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书和职业技能等级/职业资格证书
限选课程	★逆向工程技术	28	2	4	
	●创新创业实战	28	2	5	
	●现代农业机械	28	2	5	
任选课程	智能制造技术	28	2	4	
	高速切削技术	28	2	4	
	精密检测技术	28	2	4	
	特种加工技术	28	2	4	
	数控机床维护与检修	28	2	4	
	浮雕产品设计与加工	28	2	5	
	机床电气与PLC控制技术	56	3.5	5	
工业机器人技术	48	3	5		

说明：“●”标记表示专业群共享课程，“▲”标记表示专业(技能)核心课程，“#”标记表示通用能力证书课证融通课程，“★”标记表示职业技能等级/职业资格证书课证融通课程，“※”标记表示企业(订单)课程。

#### (四) 课程描述

##### 1. 公共基础课程

##### (1) 公共基础必修课程

表 9: 数控技术专业公共基础必修课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	军事理论	<p><b>素质目标:</b> 增强学生的国防意识、防间保密意识、国家安全意识和忧患意识; 激发学生的爱国热情和学习国防高科技的积极性; 树立科学的战争观和方法论, 和打赢信息化战争的信心。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解国防、国家安全、军事思想、现代战争和信息化装备的内涵、发展历程、特征, 熟悉世界军事变革发展趋势; 理解习近平强军思想内涵。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备对军事理论基本知识的正确认知、理解、领悟和宣传能力。</p>	<p>模块一: 中国国防;</p> <p>模块二: 国家安全;</p> <p>模块三: 军事思想;</p> <p>模块四: 现代战争;</p> <p>模块五: 信息化装备。</p>	<p>由军地双方共同选派自身思想素质、军事素质和业务能力强的军事课教师, 综合运用线上教学和教师面授相结合的方式开展教学, 在线学习 32 学时, 教师面授 4 学时。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。</p>	<p>Q1</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>K1</p> <p>A1</p> <p>A2</p>
2	军事技能	<p><b>素质目标:</b> 养成良好的军事素养和战斗素养; 培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风, 全面提升综合军事素质。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解人民解放军三大条令的内容, 轻武器的战斗性能, 战斗班组攻防的基本动作和战术原则, 格斗、防护的基本知识, 战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求, 掌握队列动作、射击动作、单兵战术、卫生和救护基本要领。</p> <p><b>能力目标:</b> 掌握射击、战场自救互救的技能; 学会识图用图、电磁频谱监测的基本技能; 培养学生分析判断和应急处置能力, 提高学生安全防护能力。</p>	<p>模块一: 共同条令教育与训练;</p> <p>模块二: 射击与战术训练;</p> <p>模块三: 防卫技能与战时防护训练;</p> <p>模块四: 战备基础与应用训练。</p>	<p>由军地双方共同选派自身思想素质、军事素质和业务能力强的军事课教师, 综合运用讲授法、仿真训练和模拟训练开展教学。以学生出勤、军事训练、遵章守纪、活动参与、内务整理等为依据, 采取过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价, 以过程考核为主。</p>	<p>Q1</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>K1</p> <p>A1</p> <p>A2</p>
3	形势与政策	<p><b>素质目标:</b> 了解党的历史、路线、方针和政策, 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, 增强政治素养, 自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而发奋学习。</p>	<p>依据教育部《高校“形势与政策”课教学要点》, 从以下专题中, 有针对性的设置教学内容:</p> <p>专题一: 党的理论创新最新成果;</p> <p>专题二: 以党史为重</p>	<p>通过专家讲座和时事热点讨论等方式, 使学生了解党的光辉历史、国内外经济、政治、外交等形势, 提升学生判断形势、分析</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>K2</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<b>知识目标:</b> 掌握形势与政策的基本理论和基础知识。 <b>能力目标:</b> 提高正确分析形势和理解政策的能力。	点的“四史”教育 专题三: 我国经济社会发展形势与政策; 专题四: 港澳台工作形势与政策; 专题五: 国际形势与政策。	问题、把握规律的能力和理性看待时事热点的水平。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式进行考核。	
4	心理健康教育	<b>素质目标:</b> 培养学生积极向上的阳光心态, 树立心理健康发展的自主意识, 健全学生人格, 提升职业素养, 有良好社会适应能力和职业幸福感。 <b>知识目标:</b> 领会并判断心理健康的标准及意义; 解释大学阶段人的心理发展特征及异常表现; 正确认识自我心理发展的现状及存在的问题; 总结自我心理调适的基本知识。 <b>能力目标:</b> 把心理学知识、原理灵活运到岗位工作中, 增强沟通协调、团队合作等职业能力。	模块一: 了解心理健康知识有效适应大学生生活 模块二: 培养良好自我意识塑造健康个性心理 模块三: 提升心理调适能力促进心理健康发展	结合高职学生特点和普遍问题, 设计菜单式课程内容, 倡导互动体验教学模式, 通过参与、合作、感知、体验、分享等方式, 在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长, 有效帮助学生提升“自助、求助、助人”的意识与水平。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。	Q1 Q4 Q5 Q6 K1 A1
5	#大学语文	<b>素质目标:</b> 提升学生对中国语言文学的热爱之情, 提高文化素养, 启发学生寻找中华民族的精神家园。 <b>知识目标:</b> 掌握阅读、评析文学作品的基本方法; 理解口语表达的基本要求与技巧; 掌握常用文体写作并熟悉运用。 <b>能力目标:</b> 能够运用汉语进行一定层次的听、说、读、写、(译)活动, 人际沟通和语言交流无障碍。自如阅读和写作常见应用文文体。对一般的文学作品能够进行基本的赏析和评价, 提升学生鉴赏能力、审美能力及对人类美好情感的感受能力。	模块一: 经典文学作品欣赏; 模块二: 应用文写作训练; 模块三: 口语表达训练。	通过范文讲解、专题讲座、课堂讨论、演讲会或习作交流会等方式, 结合校园文化建设, 来加强中华优秀传统文化教育, 注重与专业的融合。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。学生获得普通话等级证书可以免修该课程模块三。	Q1 Q2 K1 A1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
6	思想道德与法治	<p><b>素质目标:</b>通过系统学习思想道德和法律知识和相关社会实践,提高学生的思想政治素质、道德素质、法律素质,培养学生崇德向善、诚实守信的高尚品德,增强学生崇尚宪法、遵法守纪的法治意识,实现思想道德和法律规范的内化统一。</p> <p><b>知识目标:</b>理想信念教育,三观教育,社会主义核心价值观教育,思想道德教育,社会主义法治教育,党史学习教育。</p> <p><b>能力目标:</b>培养学生认识自我、认识环境、认识时代特征的能力,提升学生明辨是非、遵纪守法的能力,提高学生研究性学习及分析和解决问题的能力;培养学生良好的语言、文字表达能力和沟通能力及自我约束、自我管理的能力。</p>	<p><b>理论模块</b>  <b>专题一:</b>担当复兴大任,成就时代新人;  <b>专题二:</b>领悟人生真谛,把握人生方向;  <b>专题三:</b>追求远大理想,坚定崇高信念;  <b>专题四:</b>继承优良传统,弘扬中国精神;  <b>专题五:</b>明确价值要求,践行价值标准;  <b>专题六:</b>遵守道德规范,锤炼道德品质;  <b>专题七:</b>学习法治思想,提升法治素质。</p> <p><b>实践模块</b>  <b>项目一:</b>撰写感恩书信;  <b>项目二:</b>进行研究性学习并撰写研究性学习成果报告。</p>	<p>通过讲授式、案例式、讨论式等方式,利用信息化教学平台开展理论教学;通过竞赛式、研究式、调查式、观摩式等方式进行实践教学。采取过程性考核和终结性考核相结合的评价方式进行考核。</p>	Q1 Q2 Q3 K1 K2 K3 A1 A2
7	#高职英语(一)	<p><b>素质目标:</b>培养学生跨文化交际意识,引导学生拓宽国际视野、坚定文化自信;引导学生树立正确的英语学习观,提升自主学习能力。</p> <p><b>知识目标:</b>记忆、理解常用英语词汇;掌握常用表达方式和语法规则;掌握必要的语篇和语用知识。</p> <p><b>能力目标:</b>具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能;具备运用英语进行日常生活和职场情境中基本沟通的能力;具备用英语讲述中国故事、传播中华文化的能力。</p>	<p><b>模块一:</b>常用词汇的理解、记忆;  <b>模块二:</b>简单实用的语法规则;  <b>模块三:</b>英语听、说、读、看、写及中英两种语言的初步互译技能训练;  <b>模块四:</b>用英语讲述中国故事。</p>	<p>在听、说设施完善的多媒体教室,通过讲授、小组讨论讲练、视听、角色扮演、情境模拟、案例分析和项目学习等方式组织教学。采取过程性考核与终结性考核相结合的考核评价方式。学生获得英语应用能力等级证书可以免修该课程。</p>	Q1 Q2 Q6 K1 K3 A2
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p><b>素质目标:</b>通过理论教学,提高学生的马克思主义理论素养,帮助学生树立正确的政治方向和政治立场,培养学生热爱祖国、拥护中国共产党的领导、坚持四项基</p>	<p><b>理论模块</b>  <b>专题一:</b>马克思主义中国化的历史进程与理论成果;</p>	<p>突出教学互动、理实一体的教学理念,采用讲授式、案例式、讨论式、演讲式等方式开展理论教学,采用读</p>	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A4

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>本原则、与党中央保持一致的政治素养。通过实践教学,培养学生的社会参与意识、运用马克思主义进行观察分析和处理问题的能力及团结协作的集体主义精神和社会责任感,培养学生开拓进取的创新意识和求真务实的实践品格。</p> <p><b>知识目标:</b>通过理论教学,使学生了解并掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。通过实践教学,使学生充分了解中国特色社会主义建设现状,掌握读书、研究性学习的基本方法及读后感、研究性学习报告的写作技巧,把握马克思主义中国化的历史逻辑、理论逻辑和实践逻辑。</p> <p><b>能力目标:</b>通过理论教学,使学生懂得坚持马克思主义及其中国化的必要性,自觉掌握马克思主义中国化的理论成果。通过实践教学,提高学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力,使学生具备较强的探究学习能力、语言表达能力、协调沟通能力和自我管理能力和自我管理能力。</p>	<p><b>专题二:</b>毛泽东思想;</p> <p><b>专题三:</b>邓小平理论;</p> <p><b>专题四:</b>“三个代表”重要思想;</p> <p><b>专题五:</b>科学发展观;</p> <p><b>实践模块</b></p> <p><b>项目一:</b>影视教育或读书活动。观看一部经典的红色影片或阅读一篇经典的中共领导人文章、一部经典革命著作、党史著作,并撰写一篇较高水平的观后感或读后感;</p> <p><b>项目二:</b>研究性学习及撰写研究性学习成果报告。</p>	<p>书式、写作式、竞赛式、研究式等方式进行实践教学,实行过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价。</p>	
		<p><b>素质目标:</b>通过理论教学,不断深化学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的认识,形成对拥护党的</p>	<p><b>理论模块</b></p> <p><b>专题一:</b>习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地</p>	<p>突出教学互动、理实一体的教学理念,采用讲授式、案例式、讨论式、</p>	<p>Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>领导和社会主义制度、坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉。通过实践教学，培养学生的使命担当意识、社会参与意识、观察分析和处理问题的能力及团结协作的集体主义精神，引导学生坚定“四个自信”，积极投身新时代伟大建设的社会实践。</p> <p><b>知识目标：</b>通过理论教学，使学生了解习近平中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、历史地位和指导意义。通过实践教学，使学生充分了解中国特色社会主义建设现状，更好把握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论精髓与实践要义，掌握读书、研究性学习的基本方法及读后感、研究性学习报告的写作技巧。</p> <p><b>能力目标：</b>通过理论教学，使学生掌握理论学习的方法，把握社会认识的规律，懂得坚持和发展习近平新时代中国特色社会主义思想的必要性，自觉成为中国特色社会主义事业的建设者和可靠接班人。通过实践教学，提高学生运用习近平中国特色社会主义思想基本原理分析和解决实际问题的能力，使学生具备较强的探究学习能力、语言表达能力、协调沟通能力和自我管理能力和自我管理能力。</p>	<p>位。</p> <p><b>专题二：</b>坚持和发展中国特色社会主义的总任务。</p> <p><b>专题三：“五位一体”</b>总体布局。</p> <p><b>专题四：“四个全面”</b>战略布局。</p> <p><b>专题五：</b>实现中华民族伟大复兴的重要保障。</p> <p><b>专题六：</b>中国特色大国外交。</p> <p><b>专题七：</b>坚持和加强党的领导。</p> <p><b>实践模块</b></p> <p><b>项目一：</b>影视教育或读书活动。观看一部经典的红色影片或阅读一篇习近平经典的文章，并撰写一篇较高水平的观后感或读后感；</p> <p><b>项目二：</b>研究性学习及撰写研究性学习成果报告。</p>	<p>演讲式等方式开展理论教学，采用读书式、写作式、竞赛式、研究式等方式进行实践教学，实行过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价。</p>	A1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
10	体育与健康 (一) (二) (三) (四)	<p><b>素质目标:</b>养成良好的健身习惯,学会通过体育活动调控情绪;培养拼搏精神和团队协作精神。</p> <p><b>知识目标:</b>掌握体育和健康知识;懂得营养、环境和行为习惯对身体健康的影响;了解掌握篮球、排球等专项体育知识;了解常见运动创伤的紧急处理方法。</p> <p><b>能力目标:</b>掌握 1-2 项运动技能,学会获取现代社会中体育与健康知识的方法。</p>	<p><b>必学模块(第1学期)</b> 项目一:广播体操 项目二:素质训练</p> <p><b>兴趣选修模块(第2-4学期)</b> 项目一:健美操 项目二:羽毛球 项目三:乒乓球 项目四:三大球 项目五:武术</p>	第 1 学期主要为恢复与提高学生的身体素质能力,加强从业工作岗位所应具有的身体素质与相关职业素养的培养;第 2-4 学期,采取兴趣爱好分班选项教学模式,提高学生的学习动力和能力,激发学生的主动性、创造性。以学习过程考核与体育技能的考核进行综合评价。	Q1 Q2 Q5 Q6 K1
11	大学生创新创业基础	<p><b>素质目标:</b>培养学生的创新意识、创业精神。</p> <p><b>知识目标:</b>了解并掌握创业项目选择、现代企业人力资源团队管理方法与技巧、市场营销基本理论和产品营销渠道开发、企业融资方法与企业财务管理、公司注册基本流程、互联网+营销模式。</p> <p><b>能力目标:</b>能独立进行项目分析与策划,写出项目策划书;熟悉并掌握市场分析与产品营销策略;能进行财务分析与风险评估。</p>	<p><b>理论模块</b> 项目一:创新基础理论 项目二:创业基础理论;</p> <p><b>实践模块</b> 项目一:撰写创业计划书,参加互联网创业大赛; 项目二:创业项目展示,在创新创业中心开展路演活动。</p>	采用理论教学和实践教学相结合的方式,通过案例教学和项目路演,使学生掌握创新创业相关的理论知识和实战技能。实行过程性考核和终结性考核相结合的方式,进行考核评价。	Q1 Q2 Q3 Q7 A4 A5
12	职业生涯规划	<p><b>素质目标:</b>树立正确的职业观、择业观、创业观和成才观。</p> <p><b>知识目标:</b>了解自我分析的基本内容与方法、职业分析与职业定位的基本方法;掌握职业生涯规划与规划的格式、基本内容、流程与技巧。</p> <p><b>能力目标:</b>培养学生的职业生涯规划能力,能够撰写个人职业生涯规划与规划书。</p>	<p><b>模块一:</b>树立生涯与职业意识。 <b>模块二:</b>制订职业发展规划。</p>	通过专家讲座、校友讲座、实践操作和素质拓展等形式,搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台,充分调动学生的主动性、积极性和创造性。以学生的职业生涯规划设计与规划书完成情况作为主要的考核评价内容。	Q1 Q2 Q4 Q7 K1 K2 A1 A3
13	就业指导	<p><b>素质目标:</b>引导学生自我分析、自我完善,树立正确的职业观、择业观,培养良好</p>	<p><b>模块一:</b>就业形势与政策 <b>模块二:</b>求职前的准</p>	通过课件演示、视频录像、案例分析、讨论、社会调查等一系	Q1 Q2 Q3 Q4

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		的职业素质。 <b>知识目标:</b> 了解就业形势,掌握就业政策和相关法律法规。 <b>能力目标:</b> 掌握求职面试的方法与技巧、程序与步骤,提高就业竞争能力。	备; <b>模块三:</b> 求职材料的写作; <b>模块四:</b> 面试方法与技巧; <b>模块五:</b> 劳动合同法; <b>模块六:</b> 职业权利; <b>模块七:</b> 职业适应; <b>模块八:</b> 职业道德。	列活动,增强教学的实效性,帮助学生树立正确的职业观、择业观。以过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价。	K1 K2 K3 A4 A5
14	劳动教育与劳动技能	<b>素质目标:</b> 培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神;增强诚实劳动意识,树立正确择业观,具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神,具有主动充当志愿者参与公益劳动的社会责任感,培育学生不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度,不断提升职业技能水平。 <b>知识目标:</b> 普及与学生职业发展密切相关的通用劳动科学知识,增强学生职业认同感和劳动自豪感,全面提升学生的劳动素养,着力培养学生勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神,促进学生全面发展、健康成长。 <b>能力目标:</b> 帮助学生积累职业经验,具备满足生存发展需要的基本劳动能力。	<b>理论模块</b> <b>专题一:</b> 劳动精神; <b>专题二:</b> 劳模精神; <b>专题三:</b> 工匠精神;  <b>实践模块</b> <b>专题四:</b> 劳动基础实践; <b>专题五:</b> 劳动专业实践。	通过劳模讲座、网络学习、实践操作等形式,搭建多维、动态、活跃、自主的课程学习平台,充分调动学生劳动的主动性、积极性和创造性。第一学期组织4节课的劳模讲座,12节网络学习课;第二-五学期,利用课余时间完成劳动实践(不占正常教学时间)。第二学期开展一周的劳动基础实践;第三、四、五学期各开展一周的劳动专业实践课;以学生的劳动态度和劳动任务完成情况作为主要的考核评价内容。	
15	安全教育	<b>素质目标:</b> 树立正确的安全观,提升安全意识,提高维护安全的能力。 <b>知识目标:</b> 系统掌握意识形态安全、人身安全、财产安全、健康安全的相关知识。 <b>能力目标:</b> 将安全意识转化为自觉行动,具备维护安全的能力。	<b>专题一:</b> 意识形态安全; <b>专题二:</b> 人身安全; <b>专题三:</b> 财产安全; <b>专题四:</b> 健康安全。	搭建自主学习平台,突出对学生安全意识的培养,侧重过程性考核。第一至第四学期学生通过网络方式学习安全教育知识,第四学期期末根据学生学习完成情况开展考核评价。	Q1 Q3 Q8 K3

说明:“#”标记表示通用能力证书课证融通课程。

## (2) 公共基础选修课程

### ①公共基础限选课程



表 10: 数控技术专业公共基础限选课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	高职英语 (二)	<p><b>素质目标:</b> 提升学生的英语核心素养, 培养学生的国际视野。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解中外职场文化和企业文化; 掌握职场相关的词汇、术语等; 掌握职场英语听、说、读、看、写、译方法技巧。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备基本能听懂、读懂、看懂和翻译与职业相关英文资料的能力; 具备在职场环境下运用英语进行有效沟通的能力。</p>	<p><b>模块一:</b> 职场相关词汇、术语的理解;</p> <p><b>模块二:</b> 职场常见工作话题的听、说;</p> <p><b>模块三:</b> 描述职场工作流程、反映职场感悟、介绍中外职场文化和企业文化等文章的阅读;</p> <p><b>模块四:</b> 职场实用英语文体的写作;</p> <p><b>模块五:</b> 职场常用中英文互译。</p>	<p>由既熟悉专业基本知识又具有较好英语听说读写译能力的教师在设施完善的多媒体教室实施教学。教师在教学过程中应突出职场情境中的语言应用, 注重对学生听、说、读、看、写、译等语言技能的综合训练, 选择贴近学生生活和岗位需求的话题, 创设交际情境, 引导学生将英语语言知识转化为英语应用能力。采取过程性考核与终结性考核相结合的考核评价方式。</p>	
2	应用数学	<p><b>素质目标:</b> 具备思维严谨、逻辑性强, 考虑问题悉心、全面和精益求精的数学精神。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握函数、极限与连续、导数、微分、积分等基本概念、基本公式、基本法则; 掌握相关知识的解题方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备一定的运算能力; 能应用高等数学的思想方法和知识, 解决后续课程及生产实际、生活中的相关问题。</p>	<p><b>模块一:</b> 基础知识</p> <p><b>模块二:</b> 极限与连续;</p> <p><b>模块三:</b> 一元函数微分学;</p> <p><b>模块四:</b> 导数的应用</p> <p><b>模块五:</b> 一元函数的积分学及其应用。</p>	<p>教师通过理论讲授、案例导入、训练等方法, 选用典型案例教学, 由教师提出与学生将来专业挂钩的案例, 组织学生进行学习和分析, 让学生明白数学知识的实用性; 努力提高学生的创新能力和运用数学知识解决实际问题的能力。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
3	信息技术	<p><b>素质目标：</b>树立正确的人生观和价值观，培养爱国敬业和团队协作精神；提高信息安全意识；养成刚毅、进取、诚信、向善的好习惯和好品质。</p> <p><b>知识目标：</b>了解计算机软硬件相关的基本知识；掌握 WPS 表格处理以及图文混排等基本理论知识和操作方法；熟悉运用图表分析数据以及常用公式函数的使用；掌握 PPT 幻灯片制作；掌握计算机网络、云计算、人工智能、大数据技术、物联网、移动互联网等基本知识。</p> <p><b>能力目标：</b>具备运用 WPS 软件进行实践操作的能力。具备解决信息与安全方面基本问题的能力。</p>	<p><b>模块一：</b>计算机相关的基本理论知识和实践操作方法；</p> <p><b>模块二：</b>WPS 办公软件中表格、图文、公式、幻灯片等基本操作与实践；</p> <p><b>模块三：</b>计算机网络和信息安全；</p> <p><b>模块四：</b>云计算、人工智能、大数据技术、物联网、移动互联网。</p>	<p>教师根底扎实、专业技能强；从工作生活中找相关案例，以解决相关问题；在配置比较完善的理实一体机房，采用“教、学、做”三合一的教学模式进行讲授和演示，达到理论与实践相结合的教学目的；采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式进行考核，终结性考核以上机实操为主。</p>	
4	国家安全教育	<p><b>素质目标：</b>深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，践行总体国家安全观，树立国家安全底线思维。</p> <p><b>知识目标：</b>系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系。</p> <p><b>能力目标：</b>将国家安全意识转化为自觉行动，具备维护国家安全的能力。</p>	<p><b>模块一：</b>政治安全、经济安全、文化安全、社会安全；</p> <p><b>模块二：</b>国土安全、军事安全、海外利益安全；</p> <p><b>模块三：</b>科技安全、网络安全；</p> <p><b>模块四：</b>生态安全、资源安全、核安全。</p>	<p>在设施完善的多媒体教室，采取参与式、体验式教学模式，采用课堂讲授、案例分析、情景模拟、小组讨论、角色扮演、任务驱动等教学方法实施教学；采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价，突出对学生国家安全意识的考核。</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
5	美育	<p><b>素质目标:</b>以美育人、以美化人、以美培人,培养学生正确的审美观。</p> <p><b>知识目标:</b>掌握美的表达类型和表现形式。</p> <p><b>能力目标:</b>具备正确的自然审美、科学审美和社会审美的能力。</p>	<p><b>模块一:</b>爱国之美;</p> <p><b>模块二:</b>敬业之美;</p> <p><b>模块三:</b>诚信之美;</p> <p><b>模块四:</b>友善之美;</p> <p><b>模块五:</b>道德之美;</p> <p><b>模块六:</b>文明之美;</p> <p><b>模块七:</b>礼仪之美;</p> <p><b>模块八:</b>心灵之美;</p>	通过网络学习的形式,搭建动态、活跃、自主的课程学习平台,培养学生正确的审美观,侧重过程性考核。	

## ②公共基础任选课程

公共基础任选课程每门课 20 学时,计 1 学分。第 2-5 学期,学校根据有关文件规定,统一开设马克思主义理论类、党史国史、中华优秀传统文化、健康教育、绿色环保、节能减排、海洋科学、职业素养等方面的任选课程,学生至少选修其中 3 门。

## 2. 专业(技能)课程

### (1) 专业(技能)基础课程

表 11: 数控技术专业(技能)基础课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	●机械制图及 CAD	<p><b>素质目标:</b>实事求是、严谨细致的工作作风;追求高效、安全的职业素质,具备清晰的逻辑思维、严谨、细致的职业素养和一定的美育意识;具备精益求精的工匠精神;培养学生刻苦钻研的学习态度,善于思考的学习方法,脚踏实地的劳动意识;培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念;培育机械制造的美学鉴赏能力</p> <p><b>知识目标:</b>了解制图国家标准;掌握基本形体和组合体的投影规律;掌握各类典型零件的视图表达方法以及尺寸和</p>	<p>模块一:制图的基本知识与基本技能;</p> <p>模块二:立体的投影及表面交线;</p> <p>模块三:组合体识图与绘制;</p> <p>模块四:轴测投影。</p> <p>模块五:机件的表达方法;</p> <p>模块六:标准件和常用件;</p> <p>模块七:零件图与装配图;</p> <p>模块八:AUTOCAD 基本二维图形绘制;</p> <p>模块九:项目训练和综合训练</p>	<p><b>教师要求:</b>具有装配图阅读、绘制能力,常用 CAD 软件绘图能力和课程设计指导能力,有较强的驾驭课堂能力。</p> <p><b>教学模式:</b>个性教学及合作教学模式为主。</p> <p><b>教学方法:</b>任务驱动教学法为主。</p> <p><b>教学手段:</b>信息技术辅助+实物演示</p> <p><b>考核方式:</b>课程教学中融入课程思政,强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q10</p> <p>K4</p> <p>A3</p> <p>A6</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>技术要求的标注方法；了解装配图的表达方法和读图方法；掌握 AUTOCAD 的软件的基本绘制和编辑命令。</p> <p><b>能力目标:</b>能够识读和绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图；具有阅读工程图样的基本能力；能熟练操作 AUTOCAD 绘制零件图和装配图。</p>			
2	●★电工电子技术应用	<p><b>素质目标:</b>培养职业道德意识；具有辩证思维的能力；树立热爱科学、实事求是的学风，培养创新意识，具备创新精神；培养学生刻苦钻研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的劳动意识；培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念；培育机械制造的美学鉴赏能力</p> <p><b>知识目标:</b>掌握电路的基本知识和分析方法；了解交流电路和常用电子元器件在企业的应用及对电气设备的影响。</p> <p><b>能力目标:</b>具有电路分析的能力；具有电子元器件的检测与应用能力。</p>	<p>模块一:电路基本知识与基本定律应用；</p> <p>模块二:正弦交流电路分析方法；</p> <p>模块三:三相交流电路的联接；</p> <p>模块四:电路的动态过程分析；</p> <p>模块五:常用电子元件的结构、特性和应用；</p> <p>模块六:异步电动机的使用；</p> <p>模块七:逻辑门电路；</p> <p>模块八:组合逻辑电路。</p>	<p>教师要求:教师应具备电工证等职业技能或者职业资格证书的双师素质。具有电工基础与电子技术理论知识，有电气安装和电子产品装配的实践操作技能。</p> <p>教学模式:个性教学及合作教学模式为主。</p> <p>教学方法:案例、练习、讲授教学法为主。</p> <p>教学手段:信息技术辅助+实物演示</p> <p>考核方式:过程考核+期末考试。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q10</p> <p>K4</p> <p>A1</p> <p>A2</p>
3	公差配合与技术测量	<p><b>素质目标:</b>培养学生正确使用、维护量具及严谨、准确、规范的检测操作习惯；养成良好的质量意识、安全意识、责任意识等职业素养；培养学生刻苦钻</p>	<p>模块一:光滑圆柱的公差与配合；</p> <p>模块二:测量技术基础；</p> <p>模块三:形状和位置公差与测量；</p> <p>模块四:表面粗糙度与测量；</p>	<p>教师要求:具有零件装配相关工作经验，有比较强的驾驭课堂能力。</p> <p>教学模式:个性教学及合作教学模式为主。</p> <p>教学方法:采取任</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K4</p> <p>K11</p> <p>A7</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的劳动意识；培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念；培育机械制造的美学鉴赏能力</p> <p><b>知识目标:</b>掌握基本概念、术语及定义；掌握相关标准的主要内容；基本掌握形状与位置公差各特征项目的内容、标注、测量及选择方法；了解表面粗糙度的含义、选及测量方法；掌握常用计量器具的使用方法及简单的数据处理方法。</p> <p><b>能力目标:</b>具有正确查阅有关差标准表的能力；具有正确识读、理解工程图样上标注的公差配合及表面粗糙度含义的能力；具有根据机器和零件的功能要求，初步选用并合理标注公差与配合的能力；具有正确选择、使用生产现场的常用量具和仪器，对一般的几何量进行综合测量和数据处理的能力。</p>	<p>模块五:圆锥公差与测量；</p> <p>模块五:螺纹结合；</p> <p>模块六:圆柱齿轮公差与测量。</p>	<p>务驱动法、现场教学等方法组织教学。</p> <p>教学手段:运用多媒体+在线开放课程辅助教学、现场教学等多样化教学手段,做到“线上+线下”有效结合。</p> <p>考核方式:采用“形成性考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p>	
4	金属材料与热处理	<p><b>素质目标:</b>养成思考问题,主动学习,及时完成阶段性工作任务的习惯;学会收集、分析、整理参考资料的技能;培养良好的团队合作精神和吃苦耐劳精神;培养学生刻苦钻研的学习态度,善于思考的学</p>	<p>模块一:金属材料力学性能指标;</p> <p>模块二:金属与合金分类、牌号选用;</p> <p>模块三:钢的热处理分类及应用;</p> <p>模块四:碳素钢、合金钢、铸铁、有色金属分类及应用;</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质,有企业实践经验,有工程材料的学习研究背景。</p> <p>教学模式:采用分层教学和小组合作教学模式为主</p> <p>教学方法:讲授法、</p>	<p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>A5</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>习方法,脚踏实地的劳动意识;培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念;培育机械制造的美学鉴赏能力</p> <p><b>知识目标:</b>本课程通过学习金属的力学性能,金属的晶体结构与结晶,金属的塑性变形与再结晶,铁碳相图,钢的热处理等知识</p> <p><b>能力目标:</b>具备分析零件并选用合适的材料、初步绘制铸件工艺图、初步绘制锻件图、选择零件毛坯成型方法等能力。</p>		<p>现场教学法,并在教学中强调严谨、细致、精益求精的工匠精神,培养高度的质量、意识、安全意识、责任意识。</p> <p>教学手段:运用多媒体+在线开放课程辅助教学等多样化教学手段,做到“线上+线下”有效结合。</p> <p>考核方式:采用“形成性考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p>	
5	机械设计基础	<p><b>素质目标:</b>具备良好的工程计算、绘图试图和查阅手册的能力和素质;具有严谨务实和一丝不苟的工作作风和职业素质;培养学生刻苦钻研的学习态度,善于思考的学习方法,脚踏实地的劳动意识;培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念;培育机械制造的美学鉴赏能力。<b>知识目标:</b>掌握常用机构的特点、分析方法、应用及基本设计理念;掌握常用通用零件的结构分析方法、技术应用分析方法与结构设计理念。</p> <p><b>能力目标:</b>具有运用常用通用部件的选择与应用分析方法,解决实际问题的能力及创新能力。</p>	<p>模块一:摩擦、磨损、润滑;</p> <p>模块二:平面机构的结构;</p> <p>模块三:平面连杆机构</p> <p>模块四:凸轮机构;</p> <p>模块五:间歇运动机构;</p> <p>模块六:螺纹联接和螺旋传动;</p> <p>模块七:轴毂联接;</p> <p>模块八:带传动;</p> <p>模块九:链传动;</p> <p>模块十:齿轮传动;</p> <p>模块十一:蜗杆传动。</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质,具有机械零部件设计能力和课程设计指导能力。</p> <p>教学模式:个性教学及合作教学模式为主。</p> <p>教学方法:任务驱动教学法为主。</p> <p>教学手段:信息技术辅助+实物演示</p> <p>考核方式:过程考核+期末考试。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>A6</p> <p>A7</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
6	液压/气压传动技术与应用	<p><b>素质目标:</b>培养学生逻辑思维能力与发现问题和解决问题的能力。培养学生刻苦钻研的学习态度,善于思考的学习方法,脚踏实地的劳动意识;培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念;培育机械制造的美学鉴赏能力</p> <p><b>知识目标:</b>掌握液压传动与控制系统的组成与工作原理;掌握液压回路的装接与调式等。</p> <p><b>能力目标:</b>具备液压系统中元件的安装、检测以及系统运行过程中的故障判断、处理和系统维护的能力,初步形成解决实际问题的能力。</p>	<p>模块一:液压传动与控制系统的组成与工作原理分析;</p> <p>模块二:液压回路的装接与调式;</p> <p>模块三:检测系统的安装与调整;</p> <p>模块四:控制系统的连接;</p> <p>模块五:液压系统联动调试与试运行;</p> <p>模块六:液压系统的故障判断、运行与维护。</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质,具备丰富的液压/气动系统安装、调试、检修知识与经验。</p> <p>教学模式:个性教学及合作教学模式为主。</p> <p>教学方法:项目和任务驱动教学法为主。</p> <p>教学手段:信息技术辅助+实物演示</p> <p>考核方式:过程考核+期末考试。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K4</p> <p>A7</p>

## (2) 专业(技能)核心课程

表 12: 数控技术专业(技能)核心课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	▲★机械制造工艺	<p><b>素质目标:</b>培养学生良好的团队协作、沟通能力和职业道德;培养创新能力及工匠精神;培育学生实业兴邦和振兴乡村的理想信念;培育劳动创造美的精神意识。</p> <p><b>知识目标:</b>掌握零件图分析方法;掌握机床、夹具、刀具、切削用量选择方法;掌握加工余量与工序尺寸计算方法;掌握零件检验与量具使用方法;掌握工艺文件编制等方法。</p>	<p>模块一:机械加工基础概论</p> <p>模块二:轴类零件加工工艺设计与实施;</p> <p>模块三:套类零件加工工艺设计与实施;</p> <p>模块四:箱体类零件的加工工艺设计与实施;</p> <p>模块五:齿轮类零件的加工工艺设计与实施;</p> <p>模块六:机械产品装配;</p> <p>模块七:先进制造技术;</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质,具备丰富的零件工艺设计与实施专业知识与技能,且具备2年以上零件工艺设计现场工作经历。</p> <p>教学模式:个性教学及合作教学模式为主。</p> <p>教学方法:案例驱动、项目驱动教学法为主。</p> <p>教学手段:信息技术辅助+实物演示</p> <p>考核方式:过程考核+期末考试。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K6</p> <p>K8</p> <p>A6</p> <p>A9</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<b>能力目标:</b> 学生能根据机械制造工艺规范,运用机械制造工艺相关知识,完成中等复杂程度零件的机械制造工艺编制			
2	▲★金属切削刀具	<b>素质目标:</b> 培养认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和作风,形成理论联系实际、自主学习和探索创新的良好习惯。培养学生的质量意识、安全意识、环保意识等,培养学生社会责任感和振兴乡村的理想信念,培育劳动创造美的精神理念。 <b>知识目标:</b> 掌握金属切削加工原理;掌握常用刀具的结构参数;掌握车刀、铣刀的选用 <b>能力目标:</b> 具备独立查阅有关标准、手册、图册等技术资料的能力;机械加工原理应用力;具备一定的刀具材料的选择及分析、选用的能力。	模块一:刀具的结构分析和几何参数的拟定 模块二:金属切削加工的基本知识; 模块三:金属切削加工的主要现象和规律; 模块四:车刀、铣刀刀具的选择和使用; 模块五:孔加工刀具	教师要求:教师应具备双师素质,具有企业相关经验,具备一定的设计刀具的经验,熟悉刀具的设计流程。 教学模式:个性教学及合作教学模式为主。 教学方法:项目驱动教学法为主。 教学手段:信息技术辅助+实物演示 考核方式:过程考核+期末考试。	Q1 Q2 Q3 Q4 K6 A10
3	▲★数控车削编程与加工	<b>素质目标:</b> 培养学生良好的职业道德,树立安全意识、质量意识、工程意识等职业意识。培养沟通协调能力和再学习能力;培育能吃苦的劳动意识;培育机械制造的美学意识;培育实干兴邦和振兴乡村的理想信念 <b>知识目标:</b> 能够计算数控加工所需的工艺数据和几何数据 根据数控车床的性能、程序代码编写数控程序,优化程序。掌握数控仿真软件操作和车削零件的编程和加工	模块一:油缸活塞杆的数控编程与加工; 模块二:油缸活塞的数控编程与加工 模块三:液压弯管机的手柄零件编程与加工 模块四:碾米机梯形螺纹的数控编程与加工 模块五:1+X数控车铣加工(中级)样题零件编程与仿真 模块六:典型数车技能零件的编程与仿真	教师要求:具备丰富的数控车削操作技能,有一定的工艺设计经验,熟悉常用CAD/CAM软件和数控仿真软件的应用。 教学模式:采用“理实一体化”、实践性教学模式。 教学方法:以任务驱动法为主线,结合操作示范、理论讲授教学法,进行线上+线下混合式开展教学。 教学手段:以大国工匠人物事迹融入	Q1 Q2 Q3 Q4 K7 K8 A9 A10 A11



序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		知识。 <b>能力目标:</b> 能熟练操作仿真软件和数控车床。具备一定的设计能力、拓展能力及实践能力。具备对具体学习、工作任务的理解和分析能力;具有一定的使用参考书、手册、技术标准等资料的能力和自学能力。		教学各环节,培养学生精益求精的工匠精神。线上指导,线下在机房仿真和现场操作。 考核方式:线上+线下结合。线上(20%):以作业、测验、讨论等组成;线下(80%):采用“形成性考核+终结性考核”的方式评定成绩。 备注:可以证代考	
4	▲★机床夹具与应用	<b>素质目标:</b> 培养认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风,形成理论联系实际、自主学习和探索创新的良好习惯;培育实干兴邦的精神理念和乡村振兴的理想信念,培育对机械制造的美学鉴赏能力和意识;培育劳动创造美的精神意识。 <b>知识目标:</b> 了解常用夹具设计,掌握金属切削加工原理,常用刀具几何参数等 <b>能力目标:</b> 能设计中等复杂程度的夹具,选择刀具和设计刀具。	模块一:机床夹具的基本知识; 模块二:工件的夹紧和分度装置设计; 模块三:各类机床夹具的设计; 模块四:专用夹具的设计; 模块五:工件在夹具中的定位 模块六:现代机床夹具	教师要求:具有企业相关经验,具备一定的设计夹具的经验,熟悉夹具的设计流程。 教学模式:个性教学及合作教学模式为主。 教学方法:项目驱动教学法为主。 教学手段:信息技术辅助+实物演示 考核方式:过程考核+期末考试。	Q1 Q2 Q3 Q4 K6 A8 A9
5	▲★数控铣削编程与加工	<b>素质目标:</b> 培养吃苦耐劳、爱岗敬业的职业素养;培育精益求精的大国工匠意识,形成乐于探索的创新意识;培育实事求是和独立思考的意识;培育对机械制造的美学欣赏意识和劳动美的内化意识。 <b>知识目标:</b> 能够计算数控加工所需的工艺数据和几何数据 根据数控铣床的性能、程序代码编写数控程	模块一:数控铣床基本操作; 模块二:数控铣削基本知识; 模块三:典型零件的工艺分析及编程; 模块四:综合训练; 模块五:自动编程与数控仿真;	教师要求:具备丰富的数控铣削、加工中心操作技能,有一定的工艺设计经验,熟悉常用CAD/CAM软件和数控仿真软件的应用。 教学模式:采用“理实一体化”和实践性教学模式。 教学方法:以任务驱动法为主线,结合操作示范、理论	Q2 Q3 Q4 K6 K7 A7 A11

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		序,优化程序 <b>能力目标:</b> 选择制定工艺方案,完成工件仿真和实际加工的综合能力、团结协作与人沟通交流能力。		讲授教学法,进行线上+线下混合式开展教学。 教学手段:以大国工匠人物事迹融入教学各环节,培养学生精益求精的工匠精神。线上指导,线下在机房仿真和现场操作。 考核方式:线上+线下结合。线上(20%):以作业、测验、讨论等组成;线下(80%):采用“形成性考核+终结性考核”的方式评定成绩。 备注:可以证代考	
6	▲★机械 CAD/CAM 应用	<b>素质目标:</b> 培养学生具有良好的职业素养、团队协作意识和创新意识;培养学生具有严谨准确,耐心细致、精益求精的大国工匠精神;培养学生具有实业兴邦的理想信念,推行农业机械化,振兴乡村的惠农意识;培养学生具有行业归属感和爱岗敬业意识;培养学生具有“爱国、求知、创业、兴工”的楚怡信念,以“湖湘工匠”为荣;培育学生对制造美的鉴赏能力和劳动美的内化意识。 <b>知识目标:</b> 熟悉常用 CAD/CAM 软件操作;熟悉数字化设计制造知识 <b>能力目标:</b> 掌握工程图知识;掌握装配技术;掌握自动编程技术。	CAD 部分: 模块一:草图设计 模块二:实体建模设计; 模块三:曲面建模设计; 模块四:工程图设计; 模块五:装配建模设计; CAM 部分: 模块一:平面铣; 模块二:型腔铣 模块三:固定轴曲面轮廓铣 模块四:点位加工 模块五:综合训练	教师要求:具备机械设计相关经验,熟悉 UG 等 CAD/CAM 软件操作。 教学模式:采用“理实一体化”和实践性教学模式。 教学方法:采取任务驱动法、练习法、现场教学等方法组织教学,并在教学中强调严谨、细致、精益求精的工匠精神,培养高度的质量意识、责任意识。 教学手段:在机房运用 CAD 软件进行教学+在线开放课程辅助教学等多样化教学手段,做到“线上+线下”有效结合。 考核方式:采用“形成性考核+终结性考核”的方式评定成绩。	Q2 Q3 Q4 K9 A8

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
7	▲★多轴仿真与加工	<p><b>素质目标:</b>具备信息素养、工匠精神、创新思维。养成严谨认真,一丝不苟的工作态度;培育学生智造惠农、乡村振兴理念;培育学生对装备制造的美学鉴赏能力,养成热爱劳动的良好习惯和职业素养;培育精益求精的楚怡精神和大国工匠精神</p> <p><b>知识目标:</b>掌握四轴、五轴零件数控加工工艺方案编制的知识;掌握四轴、五轴零件的程序编制;学习和了解掌握对典型多轴零件进行仿真加工及程序调试;</p> <p><b>能力目标:</b>具备自主学习、更新知识的能力;能够制定合理的工作计划并组织实施;能够正确地评估多轴零件数控加工工艺方案的合理性与可行性;能够准确地评估多轴零件程序的合理性与正确性;具备完成复杂工件建模和仿真能力。</p>	<p>模块一:多轴加工的基础知识介绍;</p> <p>模块二:四轴加工中心的操作、编程与仿真;</p> <p>模块三:四轴加工的典型案例;</p> <p>模块四:五轴加工中心的操作、编程与仿真;</p> <p>模块五:五轴加工的典型案例;</p> <p>模块六:其他五轴加工中心的操作与编程案例</p>	<p>教师要求:具有多轴加工经验,熟悉常用的CAD/CAM软件和数控仿真软件</p> <p>教学模式:采用“理实一体化”的教学模式。</p> <p>教学方法:采取任务驱动法、练习法、现场教学等方法组织教学,并在教学中强调严谨、细致、精益求精的工匠精神,培养高度的质量意识、责任意识。</p> <p>教学手段:在机房运用CAD软件进行教学+在线开放课程辅助教学等多样化教学手段,做到“线上+线下”有效结合。</p> <p>考核方式:采用“形成性考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p>	<p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K7</p> <p>A3</p> <p>A7</p>

### (3) 集中实践课程

表 13: 数控技术专业(技能)集中实践课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	●★金工实习	<p><b>素质目标:</b>养成热爱劳动,行为规范的良好专业素养;具有质量和安全意识;培养学生的工程意识、动手能力、创新精神。培养学生刻苦钻研的学习态度,善于思考的学习方法,脚踏实地的劳动意识;培</p>	<p>模块一:工、量具的使用方法;</p> <p>模块二:普通车床操作</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质,有机械制造方面的企业实践经验。工作3年以上,有丰富实践经验的现场工程师或技师。</p> <p>教学模式:实践性</p>	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>A5</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>育实业兴邦、振兴乡村的理想信念；培育机械制造的美学鉴赏能力</p> <p><b>知识目标:</b>了解工业生产中机械零件制造的一般过程。</p> <p><b>能力目标:</b>能够合理使用相关工量具，完成工作任务要求。</p>		<p>教学。</p> <p>教学方法：采取演示法、现场教学法及任务驱动法等方式进行实践教学。</p> <p>教学手段：现场教学+巡回指导。</p> <p>考核方式：采用“形成性考核”的方式评定成绩。</p>	
2	机械制图测绘实训	<p><b>素质目标:</b>养成行为规范的良好专业素养；养成严谨、认真、精益求精的工匠精神，具备安全操作，现场6s等职业素养；培养学生刻苦钻研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的劳动意识；培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念；培育机械制造的美学鉴赏能力</p> <p><b>知识目标:</b>掌握零件图的作用、内容以及零件的常见工艺结构；掌握常用测绘工具和仪器的正确使用方法；掌握装配图的绘制方法；手册的查阅方法。</p> <p><b>能力目标:</b>具备一定的徒手画草图能力；熟悉测绘方法，具备画零件图和装配图的能力。</p>	<p>模块一：绘图员岗位认知；</p> <p>模块二：减速器拆装</p> <p>模块三：简单零部件测绘</p> <p>模块四：简单装配图测绘</p>	<p>教师要求：教师应具备双师素质，有机械制造方面的企业实践经验。</p> <p>教学模式：实践性教学。</p> <p>教学方法：采取演示法、现场教学法及任务驱动法等方式进行实践教学。</p> <p>教学手段：现场教学+巡回指导。</p> <p>考核方式：采用“形成性考核”的方式评定成绩。</p>	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K5</p> <p>A5</p>
3	电工电子技术应用实训	<p><b>素质目标:</b>养成热爱劳动，行为规范的良好专业素养；养成严谨、认真、精益求精的工匠精神，具备安全操作，现场6s等</p>	<p>模块一：电工常用工具及电子仪器使用；</p> <p>模块二：直、交流电路的分析与参数计算；</p> <p>模块三：变压器、电动机结构、原理分析及主</p>	<p>教师要求：教师应具备双师素质，有电工电子方面的企业实践经验。</p> <p>教学模式：实践性</p>	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K5</p> <p>A5</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>职业素养；培养学生刻苦钻研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的劳动意识；培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念；培育机械制造的美学鉴赏能力</p> <p><b>知识目标:</b>掌握安全用电基本常识；具备根据工程实际正确选用和装拆常用电气元件的基础知识；具备电子装接技术，能根据图纸装配简单的电子产品的知识；</p> <p><b>能力目标:</b>能正确使用各种电工工具和电工仪器仪表；能分析电动机，变压器的结构、工作原理和额定参数；能检修电动机、变压器常见故障。</p>	<p>要参数计算；</p> <p>模块四:常用低压电器及电动机简单控制电路的接线；</p> <p>模块五:电子元件的检测及使用；</p> <p>模块六:一般放大电路的简单分析。</p>	<p>教学。</p> <p>教学方法:采取演示法、现场教学法及任务驱动法等方式进行实践教学。</p> <p>教学手段:现场教学+巡回指导。</p> <p>考核方式:采用“形成性考核”的方式评定成绩。</p>	
4	机械设计基础课程设计	<p><b>素质目标:</b>养成严谨、认真、精益求精的工匠精神，培养吃苦耐劳，认真严谨的工作作风；培养学生刻苦钻研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的劳动意识；培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念；培育机械制造的美学鉴赏能力</p> <p><b>知识目标:</b>掌握应用功能分析与分解、机械运动方案设计、参数设计、结构工艺设计和分析评价及机构创新方法；机械运动方案的构思与拟定、机械运动方案的评价、简单系统和机</p>	<p>模块一:减速器箱体零件的设计与零件图绘制；</p> <p>模块二:减速器齿轮的设计与校核与零件图绘制；</p> <p>模块三:轴的设计与校核及零件图绘制；</p> <p>模块四:减速器总装配图的绘制。</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质，有机械制造方面的企业实践经验。</p> <p>教学模式:实践性教学。</p> <p>教学方法:采取演示法、现场教学法及任务驱动法等方式进行实践教学。</p> <p>教学手段:现场教学+巡回指导。</p> <p>考核方式:采用“形成性考核”的方式评定成绩。</p>	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>A5</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		械零件的参数设计、结构设计 <b>能力目标:</b> 合理选择电机、确定传动比、计算各轴功率、编写设计计算说明书等。			
5	★数控车削加工实训	<b>素质目标:</b> 养成热爱劳动,行为规范的良好专业素养;养成严谨、认真、精益求精的工匠精神,具备安全操作,现场6s等职业素养;培养学生刻苦钻研的学习态度,善于思考的学习方法;培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念;培育机械制造的美学鉴赏能力 <b>知识目标:</b> 掌握车床各部分的结构及操作方法。 <b>能力目标:</b> 能对普通车床进行日常维护与保护;能正确使用车床加工各种零件;能熟练阅读车工工艺文件。	模块一:数控车床的基本操作; 模块二:数控程序的编制及传输; 模块三:数控车床的对刀操作; 模块四:轴类零件的数控加工; 模块五:盘套类零件的数控加工;	<b>教师要求:</b> 教师应具备双师素质,有机械制造方面的企业实践经验。 <b>教学模式:</b> 实践性教学。 <b>教学方法:</b> 采取演示法、现场教学法及任务驱动法等方式进行实践教学。 <b>教学手段:</b> 现场教学+巡回指导。 <b>考核方式:</b> 采用“形成性考核”的方式评定成绩。	Q3 Q4 A5 A6 A7 A11
6	★数控铣床加工中心实训	<b>素质目标:</b> 养成热爱劳动,行为规范的良好专业素养;养成严谨、认真、精益求精的工匠精神;具备安全操作,现场6s等职业素养;培养学生刻苦钻研的学习态度,善于思考的学习方法,脚踏实地的劳动意识;培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念;培育机械制造的美学鉴赏能力 <b>知识目标:</b> 掌握数控铣床和加工中心操作的基本操作、对刀和加工知识以及安	模块一:数控铣床加工中心的基本操作; 模块二:数控程序的编制及传输; 模块三:数控铣床的对刀操作; 模块四:平面零件的加工 模块五:孔类零件的数控加工;	<b>教师要求:</b> 教师应具备双师素质,有机械制造方面的企业实践经验。 <b>教学模式:</b> 实践性教学。 <b>教学方法:</b> 采取演示法、现场教学法及任务驱动法等方式进行实践教学。 <b>教学手段:</b> 现场教学+巡回指导。 <b>考核方式:</b> 采用“形成性考核”的	Q3 Q4 K4 A5 A7 A11

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		全操作规程 <b>能力目标:</b> 合理选择切削参数、装刀、装夹具编写工艺卡;规范操作数控铣床、加工中心		方式评定成绩。	
7	综合实训	<b>素质目标:</b> 养成热爱劳动,行为规范的良好专业素养;具有质量和安全意识;养成认真严谨的良好职业素养及一丝不苟的工匠精神。具备现场6s职业素养;培养学生刻苦钻研的学习态度,善于思考的学习方法,脚踏实地的劳动意识;培育实业兴邦、振兴乡村的理想信念;培育机械制造的美学鉴赏能力 <b>知识目标:</b> 数控车削铣削零件加工实训,提升工艺编制和程序编制能力,机床实操水平。 <b>能力目标:</b> 培养学生理论结合实践的能力,将所学专业知转化为实践项目。	模块一:数控车削实训; 模块二:数控铣削加工中心实训 模块三:自动编程和加工实训	教师要求:教师应具备双师素质,有机械制造方面的企业实践经验。 教学模式:实践性教学。 教学方法:采取演示法、现场教学法及任务驱动法等方式进行实践教学。 教学手段:现场教学+巡回指导。 考核方式:采用“形成性考核”的方式评定成绩。	Q3 Q4 K5 A7
8	毕业设计	<b>素质目标:</b> 养成严谨、认真、精益求精的工匠精神。具备妥善处理挫折及失败的心理素质 <b>知识目标:</b> 掌握数控工艺制定、检测、编程与加工等理论知识。 <b>能力目标:</b> 将所学专业知转化为实际方案或作品。	模块一:毕业设计选题; 模块二:毕业设计任务指导; 模块三:毕业设计方指导; 模块四:毕业设计过程指导; 模块五:毕业设计说明书撰写指导。	教师要求:教师应具备双师素质,有机械制造方面的企业实践经验。 教学模式:实践性教学。 教学方法:采取演示法、现场教学法及任务驱动法等方式进行实践教学。 教学手段:巡回指导。	Q3 Q4 K1-K3 A1-A9

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
				考核方式:采用“形成性考核”的方式评定成绩。	
9	岗位实习(跟岗)	<p><b>素质目标:</b> 形成诚信、爱岗敬业、科学、严谨的工作态度和较强的安全、质量、效率及环保意识,培养良好的职业素养,为就业奠定良好的基础。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握跟岗实习企业概况、组织机构、规章制度;掌握跟岗实习企业的主要业务、工作流程;掌握机械制造技术的相关知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 掌握数控加工、设备调试、销售及售后服务的技能及方法。</p>	<p>模块一: 企业认知</p> <p>模块二: 数控加工工艺</p> <p>模块三: 机械装配与调试</p> <p>模块四: 机床设备、附件销售及售后服务。</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质,有机械制造方面的企业实践经验。</p> <p>教学模式:实践性教学。</p> <p>教学方法:依据职业能力培养的需要,采用知识点讲解、项目式教学、案例教学等多种教学方法实施教学</p> <p>教学手段:线上指导+企业导师现场指导</p> <p>考核方式:采用形成性考核,由过程表现考核、项目考核、综合知识考核三部分组成。提交周记、总结报告、跟岗实习企业鉴定等资料。</p>	
10	岗位实习	<p><b>素质目标:</b> 养成热爱劳动,行为规范的良好专业素养;具备崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信品德;具有社会责任感和社会参与意识;具有安全意识和创新思维;培育学生崇尚劳动,创造美的内化意识;培育精益求精的大国工匠意识;培育实干兴邦和振兴乡村的理想信念</p>	<p>模块一:企业认知</p> <p>模块二:岗位实践</p> <p>模块三:实习总结</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质,有机械制造方面的企业实践经验。</p> <p>教学模式:实践性教学。</p> <p>教学方法:采取演示法、现场教学法及任务驱动法等方式进行实践教学。</p> <p>教学手段:线上指导+企业导师现场</p>	<p>Q1-Q6</p> <p>K1-K8</p> <p>A1-A9</p>



序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<b>知识目标:</b> 掌握工作岗位的设置情况,每个岗位对应的工作任务,每个任务的工作内容和工作流程。 <b>能力目标:</b> 将所学专业知 识应用到实际企业中,提升学生的岗位竞争力。		指导 考核方式:采用“形成性考核”的方式评定成绩。	

#### (4) 专业(技能)拓展课程

##### ①专业(技能)限选课程

表 14:数控技术专业(技能)限选课程开设表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
1	创新创业实战	<b>素质目标:</b> 具备创新意识、团队协作意识,和良好的心理素质。 <b>知识目标:</b> 掌握开展创新、创业活动所需的基本知识;掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法。 <b>能力目标:</b> 能自觉遵循创业规律,将所学专业技能转化为实际项目,积极投身创业实践。	模块一:创业、创新与创业管理; 模块二:创业项目书; 模块三:创业风险与危机管理; 模块四:专业技术创新案例; 模块五:创新创业项目规划及实践。	教师要求:教师应具备创新创业经验 教学模式:个性教学及合作教学模式为主。 教学方法:项目驱动教学法为主。 教学手段:信息技术 考核方式:过程考核+期末考试。	Q3 Q4 K1-K8 A1-A9	
2	逆向工程技术	<b>素质目标:</b> 培养学生适应信息时代的能力;具备大胆创新的开拓思维。 <b>知识目标:</b> 掌握逆向工程技术的内涵及体系结构和学习内容 <b>能力目标:</b> 具有逆向制造技术领域加工、控制、制造的思维	模块一:逆向工程技术概述; 模块二:逆向工程数据测量与处理 模块三:三维CAD模型重构(UG) 模块四:快速成型技术	教师要求:教师应具备双师素质和逆向建模工程知识和技能。 教学模式:个性教学及合作教学模式为主。 教学方法:项目驱动教学法为主。 教学手段:信息技术辅助+案例教学 考核方式:过程考核+期末考试。	A1 A2 A3 A8 Q3 Q4 K8 K9	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
		方法,多学科的融合能力和应用能力。				
3	现代农业机械	<p><b>素质目标:</b>培养吃苦耐劳,扎根农村和服务三农的奉献精神 and 振兴乡村的理想信念;培育劳动创造美的意识和创新意识。</p> <p><b>知识目标:</b>了解各种农业机械的种类、用途和特点。</p> <p><b>能力目标:</b>能掌握各种农业机械的结构及工作原理,掌握各农业机械主要工作部分的工作过程,能初步判断各农业机械的常见故障及排除方法。</p>	<p>模块一:绪论;</p> <p>模块二:耕地机械;</p> <p>模块三:整地机械;</p> <p>模块四:水稻栽植机械;</p> <p>模块五:谷物收获机械;</p> <p>模块六:农副产品加工机械;</p> <p>模块七:植保机械。</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质。</p> <p>教学模式:个性教学及合作教学模式为主。</p> <p>教学方法:项目驱动教学法为主。</p> <p>教学手段:信息技术辅助+实物演示</p> <p>考核方式:过程考核+期末考试。</p>	A1 A2 A3 A8 Q3 Q4 K8 K9	

## ②专业(技能)任选课程

表 15:数控技术专业(技能)任选课程开设表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
1	智能制造技术	<p><b>素质目标:</b>培养学生适应信息时代的能力;具备大胆创新的开拓思维。</p> <p><b>知识目标:</b>掌握智能制造技的内涵及体系结构、掌握智能制造技术、CAD/CAM</p> <p><b>能力目标:</b>掌握智能制造领域加工、控制、制造的思维方法,多学科的融合能力和应用能力。</p>	<p>模块一:制造业与智能制造;</p> <p>模块二:现代工艺技术;</p> <p>模块三:制造自动化技术;</p> <p>模块四:信息管理技术</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质。</p> <p>教学模式:个性教学及合作教学模式为主。</p> <p>教学方法:项目驱动教学法为主。</p> <p>教学手段:信息技术辅助+实物演示</p> <p>考核方式:过程考核+期末考试。</p>	A1 A2 A3 A8 Q3 Q4 K7 K9	学生根据兴趣任选3门

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
2	高速切削技术	<p><b>素质目标:</b>培养学生敢于实践、做事认真的工作作风;具有好学、严谨、谦虚的学习态度;具有良好的职业道德、职业纪律;敢于创新、敢于发现的勇气。</p> <p><b>知识目标:</b>掌握高速切削的基本知识和原理;掌握本专业的前沿新技术、新知识</p> <p><b>能力目标:</b>培养学生在金属切削,刀具选用方面的实际应用能力。</p>	<p>模块一:金属切削原理</p> <p>模块二:高速切削工艺参数</p> <p>模块三:常用刀具参数及选择</p> <p>模块四:加工中心加工</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质。</p> <p>教学模式:个性教学及合作教学模式为主。</p> <p>教学方法:项目驱动教学法为主。</p> <p>教学手段:信息技术辅助+实物演示</p> <p>考核方式:过程考核+期末考试。</p>	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K5</p> <p>A6</p>	
3	精密检测技术	<p><b>素质目标:</b>培养学生养成精益求精的品质,工匠精神和环保、安全意识。</p> <p><b>知识目标:</b>掌握精密检测技术原理。</p> <p><b>能力目标:</b>能够掌握精密零件检测技术和实际应用能力</p>	<p>模块一:绪论</p> <p>模块二:尺寸和角度测量</p> <p>模块三:表面粗糙度的测量</p> <p>模块四:形位公差测量</p> <p>模块五:圆柱齿轮测量</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质。</p> <p>教学模式:个性教学及合作教学模式为主。</p> <p>教学方法:项目驱动教学法为主。</p> <p>教学手段:信息技术辅助+实物演示</p> <p>考核方式:过程考核+期末考试。</p>	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>A9</p> <p>K8</p> <p>K13</p>	
4	机床电气与PLC控制技术	<p><b>素质目标:</b>培养学生具有创新精神和实践能力;培养严谨的学科态度和良好的职业道德;锻炼学生团队合作能力、交流及表达能力;培养学生精益求精的工匠意识和劳动意识。</p> <p><b>知识目标:</b>了解PLC基本结构,工作原理、特点及应用。掌握编程方法。</p> <p><b>能力目标:</b>初步培养电气控制与PLC高级应用项目(电</p>	<p>模块一:常用低压电器;</p> <p>模块二:电气控制电路的控制环节;</p> <p>模块三:生产机床电气控制;</p> <p>模块四:可编程控制器概述</p> <p>模块五:可编程控制器的基本结构和工作原理</p> <p>模块六:PLC指令和编程</p>	<p>教师要求:教师应具备双师素质。</p> <p>教学模式:个性教学及合作教学模式为主。</p> <p>教学方法:任务驱动教学法为主。</p> <p>教学手段:信息技术辅助+实物演示</p> <p>考核方式:过程考核+期末考试。</p>	<p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K4</p> <p>K10</p> <p>A10</p> <p>A11</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
		梯控制、机械手控制系统等)的接线、编程、操作调试的技能				
5	浮雕产品设计与加工	<b>素质目标:</b> 形成与时俱进的科学发展观;养成工匠精神及创新意识。 <b>知识目标:</b> 了解浮雕加工技术和浮雕设计软件。 <b>能力目标:</b> 掌握浮雕实际加工能力。	模块一:绪论 模块二:北京精雕软件基本操作 模块三:浮雕三维建模 模块四:浮雕产品设计; 模块五:加工。	教师要求:教师应具备双师素质。 教学模式:个性教学及合作教学模式为主。 教学方法:项目驱动教学法为主。 教学手段:信息技术辅助+实物演示 考核方式:过程考核+期末考试。	Q3 Q4 K7 A8	
6	数控机床维护与检修	<b>素质目标:</b> 学会表达技能和艺术,培养创新意识,养成与时俱进的科学发展观;养成工匠精神及创新意识。 <b>知识目标:</b> 数控机床维护和检修理论。 <b>能力目标:</b> 具备机床维护检修实践能力。	模块一:认识数控机床; 模块二:计算机数控系统; 模块三:伺服系统与位置检测装置; 模块四:工机床的机械结构; 模块五:数控机床的维护与故障诊断。	教师要求:教师应具备双师素质。 教学模式:个性教学及合作教学模式为主。 教学方法:项目驱动教学法为主。 教学手段:信息技术辅助+实物演示 考核方式:过程考核+期末考试。	Q3 Q4 Q6 K11 A10	
7	特种加工技术	<b>素质目标:</b> 学会表达技能和艺术,培养创新意识,形成与时俱进的科学发展观;养成工匠精神及创新意识。 <b>知识目标:</b> 掌握特种加工技术的内涵、编程与加工 <b>能力目标:</b> 掌握特种加工技术领域加工、控制、制造的思维方法,多学科的融合能力和应用能力。	模块一:数控电火花加工; 模块二:数控线切割加工; 模块三:数控电火花加工; 模块四:数控激光加工;	教师要求:教师应具备双师素质。 教学模式:个性教学及合作教学模式为主。 教学方法:项目驱动教学法为主。 教学手段:信息技术辅助+实物演示 考核方式:过程考核+期末考试。	Q3 Q4 Q6 K9 A11	
8	工业机器人技术	<b>素质目标:</b> 培养团队协作的意识,良好的小组成员协	模块一:认识工业机器人; 模块二:机器人	由具备丰富的现场及离线编程经验,能够处理现场突发	Q2 Q3 Q4	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
		作能力；工作实践中能敢于提出不同的见解；培养学生按规程操作的职业习惯与职业素养；培育学生的楚怡工匠精神和乡村振兴意识。 <b>知识目标:</b> 掌握工业机器人系统构成及操作；程序编制及管理知识。 <b>能力目标:</b> 培养将所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力，并相应的掌握一些实用工业机器人控制及规划的编程方法。	TCP 练习与写字 绘图； 模块三:搬运编程与操作 模块四:工业机器人智能分拣	问题的教师，在工业机器人编程实训室，进行理实一体化的项目式教学，注重工匠精神养成。采取过程性考核与终结性考核相结合（操作）的方式进行考核评价。可以证代考完成课程考核。	K12 A11	

说明：“●”标记表示专业群共享课程，“▲”标记表示专业核心课程，“★”标记表示职业技能等级证书课证融通课程，“※”标记表示企业（订单）课程。

## 七、教学时间安排表

表 16: 数控技术专业教学时间安排表

学年	学期	总周数	学期周数分配								
			时序教学	周序教学						机动	复习考试
				军事技能	专项实训	综合实训	毕业设计	认识实习	岗位实习		
第一学年	1	20	14	2	2					1	1
	2	20	17		1					1	1
	2.3										
第二学年	3	20	15		3					1	1
	3.4										
	4	20	16		2					1	1
	4.5								4		
第三学年	5	20	13		2		3			1	1
	5.6	4							4		
	6	20							20		
合计		128	75	2	10		3		28	5	5

## 八、教学进程总体安排

### (一) 教学进程安排

见附录 1。

### (二) 集中实践教学安排

表 17: 数控技术专业集中实践教学环节安排表

课程性质	实践(实训)名称	开设学期	周数	备注
公共基础实践	军事技能	1	2	
专业(技能)实践	金工实习	1	1	
	机械制图测绘实训	2	1	
	电工电子技术应用实训	2	1	
	机械设计基础课程设计	3	1	
	数控车削加工实训	3	2	
	数控铣床/加工中心实训	4	1	
	综合实训	5	2	
	毕业设计	5	3	
	岗位实习	5.6/6	24	

### (三) 教学执行计划

表 18: 数控技术专业教学执行计划表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	▲	▲	★	★	⊙	⊙	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	⊙	※
1.2																				
2	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	⊙	★	★	★	★	★	★	★	⊙	※
2.3																				
3	★	★	⊙	★	★	⊙	⊙	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	⊙	※
3.4																				
4	★	★	★	⊙	⊙	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	⊙	※
4.5	●	●	●	●																
5	★	★	★	⊙	⊙	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	□	□	□	⊙	※

5.6	●	●	●	●															
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

备注：1.每周的教学任务用符号表示；  
2.各符号表示的含义如下：(1)军事技能▲；(2)时序教学★；(3)专项实训◎；(4)综合实训■；(5)毕业设计□；(6)认识实习△；(7)岗位实习●；(8)考试※；(9)假期&；(10)机动⊙。

#### (四) 学时、学分分配

表 19: 数控技术专业教学学时、学分分配与分析表

课程性质		学分	学时				
			总学时	理论	实践	自主学习	
公共基础课程	必修课程	41	660	274	286	100	
	选修课程	限选课程	13	208	108	52	48
		任选课程	3	60	60	0	0
专业(技能)课程	必修课程	专业技能基础课程	26	412	236	176	0
		专业技能核心课程	26.5	424	224	200	0
		集中实践课程	43	924	0	924	0
	选修课程	限选课程	6	84	36	48	0
		任选课程	8	124	56	68	0
合计		166.5	2896	994	1754	148	
学时比例分析	课程性质	学时小计	比例(%)	课程性质	学时小计	比例(%)	
	公共基础课程	928	32.1	专业(技能)课程	1968	67.9	
	必修课	2420	83.6	选修课	476	16.4	
	理论学时	1142	39.4	实践学时	1754	60.6	

说明：1.总学时=理论学时+实践学时，其中理论学时包含自主学习学时；  
2.学时比例保留一位小数，学时比例关系为：理论课时比例+实践课时比例=1，其中实践课时比例不能低于50%。

### 九、实施保障

#### (一) 师资配置

坚持“四有”标准，紧扣智能制造产业链关键技术，深入开展教师综合能力培训，提升教师的德育和思政工作能力，教师争做“有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心”，具备“教育教学能力、专业实践能力及技术服务能力”的好老师。

##### 1. 队伍结构

学生数与专任教师数比例不高于18:1，其中高级职称教师不低于30%，双师素质比例达到80%以上，平均年龄不高于50岁，硕士及以上比例不低于80%。

##### 2. 专业带头人

实行校企专业双带头人模式。其中，学校专业带头人具有高级职称，熟悉职业教育理念，能较好把握职业教育发展方向；教学科研能力强，能够较好地把握国内外本专业最新技术，了解行业企业对本专业人才的需求实际，带领团队深入开展“三教”改革，推进全员全过程全方位三全育人。企业专业带头人熟悉数控加工领域的新技术、新工艺和新规范，个人专业技术技能突出，促进专业推动校企合作、产教融合。

### 3. 专任教师

专任教师按生师比例配置数量，具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械制造相关专业硕士研究生或中级以上专业技术职务；具有扎实的专业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学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

### 4. 兼职教师

兼职教师原则上应具有中级及以上相关专业职称或技能大师，不少于6名，主要从本地区与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，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。

兼职教师主要从本专业相关的校企合作基础的企业聘任，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。

表 20: 数控技术专业教学团队一览表

专任教师结构									兼职教师
类别			职称			学历			
专业带头人	骨干教师	“双师”教师	高级	中级	初级	博士	硕士	本科	
2	4	14	15	5	0	0	13	7	7

表 21: 数控技术专业师资配置要求一览表

序号	课程名称	教师要求		
		专职/兼职数量	学历/职称	能力素质
1	机械制图及 CAD	2/1	本科以上/ 助讲以上	具有装配图阅读、绘制能力，常用 CAD 软件绘图能力和课程设计指导能力，有比较强的驾驭课堂能力。
2	电工电子技术应用	2/1	本科以上/ 助讲以上	具有电工基础与电子技术理论知识，有电气安装和电子产品装配的实践操作技能。
3	公差配合与技术测量	1/0	本科以上/ 助讲以上	具有零件装配相关工作经验，有比较强的驾驭课堂能力。



序号	课程名称	教师要求		
		专职/兼职数量	学历/职称	能力素质
4	金工实习	1/0	本科以上/技师	工作 3 年以上, 有丰富实践经验的现场工程师或技师。
5	机械设计基础	2/1	本科以上/讲师以上	具有机械零部件设计能力和课程设计指导能力。
6	液压/气压传动技术与应用	1/1	本科以上/讲师以上	具备丰富的液压/气动系统安装、调试、检修知识与经验
7	金属材料与热处理	1/1	本科以上/讲师以上	具备丰富的数控车、铣、加工中心的操作技能, 熟悉常用 CAD/CAM 软件和数控仿真软件的应用。
8	机械制造工艺	1/0	本科以上/讲师以上	具备丰富的零件工艺设计与实施专业知识与技能, 且具备 2 年以上零件工艺设计现场工作经历。
9	金属切削刀具	1/1	本科以上/讲师以上	具有企业相关经验, 具备一定的设计夹具和刀具的经验, 熟悉夹具刀具的设计流程。
10	机床夹具与应用	1/1	本科以上/讲师以上	具有企业相关经验, 具备一定的设计刀具的经验, 熟悉夹具刀具的设计流程。
11	数控车削编程与加工	1/0	本科以上/讲师以上	具备丰富的数控车削操作技能, 有一定的工艺设计经验, 熟悉常用 CAD/CAM 软件和数控仿真软件的应用。
12	工业机器人技术	1/0	本科以上/讲师以上	具有相关企业经验, 熟练掌握工业机器人在线编程及离线仿真等技能。
13	数控铣削编程与加工	1/0	本科以上/讲师以上	具备丰富的数控铣削、加工中心操作技能, 有一定的工艺设计经验, 熟悉常用 CAD/CAM 软件和数控仿真软件的应用。
14	机械 CAD/CAM 应用	2/0	本科以上/讲师以上	具备机械设计相关经验, 熟悉 UG 等 CAD/CAM 软件操作。
15	多轴仿真与加工	1/0	本科以上/讲师以上	具有多轴加工经验, 熟悉常用的 CAD/CAM 软件和数控仿真软件
16	岗位实习	0/2	本科以上/技师、工程师	工作 5 年以上, 有丰富实践经验的现场工程师或技师。

## (二) 教学设施

### 1. 专业教室基本条件

普通专业教室配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备; 有互联网接入和 Wi-Fi 环境, 实施网络安全防护措施; 安装应急照明装置保持良好状态, 符合紧急疏散要求, 标志明显, 保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训室配置要求

(1) 面向高端数控加工、数字化设计与制造、精密检测技术领域, 引入新技术、新工艺、新规范, 推进教学设备升级改造, 培育高素质复合型技术技能人才。校内实践基地与武汉华中数控合作, 升级数控加工实践教学平台, 拟建

立高端数控加工实训中心、与企业共建精密检测中心。将企业真实项目引入教学、并与企业开展项目合作，聚焦应用技术研发、技术服务、新技术培训。针对专业课程实验实训的要求，按照理实一体化教学的要求，对应专业体系内课程，以设备台套数量配置满足 50 人为标准设定。

(2) 积极参与 1+X 证书制度（数控车铣加工、多轴数控、多工序数控机床操作）的试点工作，联合行业和企业等，依据国家职业标准，借鉴国际先进标准，体现新技术、新工艺、新规范等，成为支撑 1+X 证书制度试点基地。

(3) 加快实践教学信息化管理平台的构建步伐，通过信息技术条件提升、改善理论和实践教学环境，并对实训基地中的设备运行、学生实训、教师教学、资源共享等方面进行实时在线管理；运用 AI 人工智能和大数据分析，精准分析教师、学生的教与学情况，定向推送相应改善策略，实现精细化的实践教学智能化数据管理。

**表 22: 数控技术专业校内实训室配置要求**

序号	实训室名称	主要实训项目	配置要求		服务课程
			主要设备/仪器	人数/工位	
1	PLC 实训室	PLC 应用能力训练；典型 PLC 编程及控制实训；触摸屏及组态应用开发训练	FX 型可编程控制实训台；触摸屏、电脑仿真	45/15	机床电气与 PLC 控制技术
2	制图测绘室	各类机械零部件模型的测绘实验	需各种机械零件模型、减速器及制图设备 45 套	45/45	机械制图及 CAD
3	电机与电气控制实训室	完成电工技能实训 电动机控制实验实训 电工上岗证、中级高级电工考证实训	各型号三相异步电动机、通用电工电拖技能实操柜 15 台	45/15	电工电子技术
4	CAD/CAM 实训中心	AutoCAD 软件、Solidworks 软件、数控仿真软件、UG 软件等	有计算机和 CAD/CAM 软件 45 台套	45/45	机械制图及 CAD 机械 CAD/CAM 应用 多轴仿真与加工
5	技术测量实训室	千分尺、深度尺、高度尺、角度尺、量缸标、偏摆仪和粗糙度样块应用等量具的使用实验、实训	千分尺、各种测量量具等 45 套	50/2	公差配合与技术测量

序号	实训室名称	主要实训项目	配置要求		服务课程
			主要设备/仪器	人数/工位	
6	钳工实训室	钳工基础训练、模具装配、钳工考核	砂轮机 3 台, 台钻 6 台; 钳工桌 15 张, 台虎钳 45 个	45/45	金工实习
7	液压与气动实训室	液压系统的原理、控制回路等	各种液压元件、液压阀、液压控制系统 15 台套	45/15	液压/气压传动技术与应用
8	数控维修与装调实训室	数控机床调试与典型故障检修	数控系统 6 套	45/6	数控机床维修
9	数控车削加工车间	数控车削; 中、高级数控车/铣工职业技能等级考证培训	数控车床 8 台	45/8	数控车削编程加工
10	数控铣削加工车间	铣削、加工中心等操作实训/中高级数控铣工职业技能等级考试培训	加工中心 2 台、数控铣床 4 台	45/6	数控铣削编程加工
11	机器人编程操作实训中心	机器人编程与操作	机器人工作站 8 套	45/8	工业机器人编程与操作
12	高端数控加工实训中心	多轴加工操作实训/中高级多轴加工职业技能等级考试培训	五轴机床 12 台	60/5	多轴仿真与加工

### 3. 校外实习实训基地基本要求

选择行业特点突出、具有行业引领作用、经济增长势头强劲、人才需求量较大的工程机械产业、轨道交通产业、智能装备等企业作为校外实训基地。数控加工与数字化设计方面的实训设施齐备, 实训岗位、实训指导教师确定, 实训管理及实施规章制度齐全。按照 100 名学生规模, 需要建立校外实训基地不少于 10 个。

表 23: 数控技术专业校外实习实训基地一览表

序号	实训基地名称	合作单位名称	主要实习(训)项目
1	娄底职院数控技术校外实训基地	三一重工娄底中兴液压件有限公司	机械加工
2	娄底职院数控技术校外实训基地	湖南农友机械集团有限公司	机械加工
3	娄底职院数控技术校外实训基地	湖南双峰金峰机械有限公司	数控加工
4	娄底职院数控技术校外实训基地	湖南雅特液压件有限公司	机械加工
5	娄底职院数控技术校外实训基地	广东电将军能源有限公司	机械设备装调

6	娄底职院农机智能制造专业群校外实训基地	湖南顶立科技有限公司	智能制造岗位实习、毕业设计
7	娄底职院农机智能制造专业群校外实训基地	湖南长沙科瑞特科技有限公司	工业机器人操作与运维培训、岗位实习
8	娄底职院农机智能制造专业群校外实训基地	湖南农友机械集团有限公司	生产实习、毕业设计、岗位实习、现代学徒制培养
9	娄底职院农机智能制造专业群校外实训基地	湖南劲松机械有限公司	生产实习、毕业设计、岗位实习
10	娄底职院农机智能制造专业群校外实训基地	湖南五丰机械有限公司	生产实习、毕业设计、岗位实习
11	娄底职院农机智能制造专业群校外实训基地	湖南丰彩机械有限公司	生产实习、毕业设计、岗位实习

#### 4. 信息化资源配置要求

利用智慧职教、雨课堂等信息化教学平台和省级、校级教学资源库资源，紧跟智能制造技术发展前沿，建设本专业在线学习平台。在线学习系统将课程标准、典型案例、微课、项目案例资源库、题库等数字化教学资源有机呈现，并实时更新。具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；教师能够开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用基本要求

教材以国家规划教材、重点建设教材和校企双元建设教材为主，专业核心课程和公共基础课程教材原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用，国家和省级规划目录中没有的教材，在职业院校教材信息库选用，优先选用活页式、工作手册式、智慧功能式新形态教材，充分关注行业最新动态，紧跟行业前沿技术，适时更新教材，原则上选用近三年出版的教材，不得以岗位培训教材取代专业课程教材，不得选用盗版、盗印教材。

#### 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：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范；金属切削用量手册、机械零部件设计手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械工程国家标准、机床夹具设计手册等机械工程师必备手册资料；机电设备制造、机电设备维修与管理等专业技术类图书和实务案例类图书；《机电设备》、《机电工程》、《设备管理与维修》、《机械》、《机械工程学报》等专业学术期刊。

#### 3. 数字教学资源配备基本要求

依托省级专业资源库优势，动态优化调整课程教学内容与教学模块，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、动态更新，保证专业教学与智能制造新技术与新工艺同步发展。面向智能制造产业链，建立基于信息化技术的课程资源共享机制，实现课程的联动性与时效性，实现与行业企业的先进智能制造技术的实时对接与互联互通，保证课程内容中的相关新技术教学模块能够实现随动更新，制订专业标准、课程标准，以满足教学要求。

数字化资源主要包括课程标准、技能考核标准、音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、微课、交互式动画、数字教材、教学动画、学生自主学习资源、实训项目及指导、理论及实践技能测试题库（自动评分）、案例库、课程网站等，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学要求。

#### **（四）教学方法**

发挥双师型教学团队优势，实施“多导师制”模块化教学，创建“实践导向、技术内化、反馈教学”的课堂教学新模式。通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，践行岗课赛证融通教学；采用理实一体化教学、案例教学、项目教学、创客式教学等方法，坚持学中做、做中学；积极推进在线课程在课程教学中的应用；实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

#### **（五）学习评价**

对学生的学业考核评价要体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价方式包括口试、笔试、操作、大作业、项目报告、课程作品等；评价过程包括过程考核和期末考核，加大学习过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，考查课程过程考核占比不低于 60%，考试课程过程考核占比不低于 30%；探索建立增值评价体系，助力学生职业规划，精准就业。

#### **（六）质量管理**

1. 依据娄底职业技术学院《关于 2022 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，建立机电工程学院兼职督导考核团队，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、

评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和学生对自身职业生涯发展评估等。

4. 专业教研室充分利用评价分析结果，建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，制定专业建设标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，持续提高人才培养质量。

## **十、毕业要求**

1. 学习时间在规定的修业年限内；
2. 学生思想政治表现、综合素质考核合格；
3. 修完人才培养方案所有必修课程并取得 136.5 学分，完成选修课程规定学分 30 学分，其中专业选修课 14 学分，公共素质选修课 16 学分（公共任选课不低于 3 学分）；
4. 原则上需取得学校规定的通用能力证书和至少一项职业技能等级证书/职业资格证书。

## **附录：**

1. 专业教学进程安排表
2. 人才培养方案制订审核表
3. 人才培养方案论证审批表
4. 人才培养方案变更审批表

附录 1:

数控技术专业教学进程安排表

课程性质	课程名称	课程代码	课程类型	学分	学时			各学期周数分配									考核类别方式	备注				
					总学时	其中			第一学年			第二学年			第三学年							
						理论	实践	自主学习	1	1.2	2	2.3	3	3.4	4	4.5			5	5.6	6	
公共基础课程	军事理论	2288CT001	A	2	36		0	36	√											②E	讲座4H, 线上32学时	
	军事技能	2288CP001	C	2	112	0	112		2W											②E		
	思想道德与法治	0888CT036	B	3	48	40	8				3×16									②AF		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0888CT038	B	2	32	24	8						2×16							②AF		
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0888CT039	B	3	48	40	8							3×16						②AF		
	形势与政策(一)(二)(三)(四)(五)	0888CT024 0888CT025 0888CT019 0888CT035 0888CT045	A	2.5	40	40			2×4		2×4		2×4		2×4		2×4				②A	
	心理健康教育	1866CI001 1866CI002	B	2	32	16	16		1×16		1×16										②A	
	大学生创新创业基础	2688CI001	B	2	32	8	8	16			1×16										②AF	线上16学时
	高职英语(一)	0588CI028	B	4	64	28	20	16	3×16												②A	线上16学时, #
	大学语文	0988CI022	B	3	48	38	10				3×16										②A	#
体育与健康(一)(二)(三)(四)	0988CI023 0988CI024 0988CI025 0988CI026	B	8	112	16	96		2×14		2×14		2×14		2×14						②A		

课程性质	课程名称	课程代码	课程类型	学分	学时			各学期周数分配									考核类别方式	备注			
					总学时	其中			第一学年			第二学年			第三学年						
						理论	实践	自主学习	1	1.2	2	2.3	3	3.4	4	4.5			5	5.6	6
	职业生涯规划	0888CI003	A	1	16	8		8	2×4										②E	线上8学时	
	就业指导	0888CT043	A	1	16	16										1×16			②E		
	劳动教育与劳动技能	1866CT015																			
		1888CP001																			
		1888CP002	A	5	16			16	√		1W		1W		1W		1W		②A	讲座4H, 线上12学时	
		1888CP003 1888CP004																			
安全教育	1866CT016	A	0.5	8			8							√				②A	线上8学时		
公共基础必修小计				41	660	274	386	100													
公共素质拓展课程	限选课程	高职英语(二)	B	4	64	28	20	16			3×16								②A	线上16学时, #	
		应用数学	0988CT007	A	3	48	48			3×16									②A		
		信息技术	0388CI004	B	3	48	24	24		4×12									②D		
		国家安全教育	1399ET082	B	1	16	8	8		√									②E	线上16学时	
		美育	1866CT012	B	2	32			32				√						②E	线上32学时	
		公共素质限选小计				13	208	108	52	48											
	任选课程	全校公选课		3	60	60	0				学校根据有关文件规定, 统一开设马克思主义理论类、党史国史、中华优秀传统文化、健康教育、绿色环保、节能减排、海洋科学、职业素养等方面的任选课程, 学生至少选修其中3门。										
公共素质拓展小计				16	268	168	52	48	13		10		4		5		1				
公共基础课程合计				57	928	442	338	148													



课程性质	课程名称	课程代码	课程类型	学分	学时			各学期周数分配												考核类别方式	备注						
					总学时	其中			第一学年				第二学年				第三学年										
						理论	实践	自主学习	1	1.2	2	2.3	3	3.4	4	4.5	5	5.6	6								
专业(技能)课程	专业(技能)基础	●机械制图及CAD	B	8	128	56	72		4×14		6×12																
		●★电工电子技术应用	B	4.5	72	44	28		6×14																		
		公差配合与技术测量	B	2	28	20	8				2×14																
		金属材料与热处理	B	3.5	56	36	20				4×14																
		机械设计基础	B	4.5	72	48	24							6×14													
		液压/气压传动技术与应用	B	3.5	56	32	24							4×14													
		专业(技能)基础小计				26	412	236	176																		
		专业(技能)必修课程	专业(技能)核心	▲★机械制造工艺	A	3.5	56	40	16							4×14											▲
	★金属切削刀具			B	3	48	24	24									4×12										▲
	▲★数控车削编程与加工			B	4.5	72	36	36							6×12												▲
	▲★机床夹具与应用			B	3	48	24	24									4×12										▲
	▲★数控铣削编程与加工			B	4	64	32	32									4×16										▲
	▲★机械CAD/CAM应用			B	4.5	72	36	36									6×12										▲
	▲★多轴仿真与加工			B	4	64	32	32												4×16							▲

课程性质	课程名称	课程代码	课程类型	学分	学时			各学期周数分配									考核类别方式	备注						
					总学时	其中			第一学年			第二学年			第三学年									
						理论	实践	自主学习	1	1.2	2	2.3	3	3.4	4	4.5			5	5.6	6			
	<b>专业(技能)核心小计</b>			26.5	424	224	200																	
	●★金工实习		C	1	28		28		1W															
	电工电子技术应用实训		C	1	28		28		1W															
	机械制图测绘实训		C	1	28		28				1W													
	机械设计基础课程设计		C	1	28		28				1W													
	★数控车削加工实训		C	2	56		56						2W											
	★数控铣床/加工中心实训		C	2	56		56							2W										
	综合实训		C	2	56		56										2W							
	毕业设计		C	3	84		84										3W							
	岗位实习(跟岗)		C	2												4W								
	岗位实习		C	28	560	0	560											4W	20W					
	<b>专业(技能)集中实践小计</b>			<b>43</b>	<b>924</b>	<b>0</b>	<b>924</b>																	
	<b>专业(技能)必修合计</b>																							
	限选课程	逆向工程技术	0102PI035	B	2	28	12	16							2×14									
		创新创业实战	0166PI020	B	2	28	12	16									2×14							
		现代农业机械	0103PI056	B	2	28	12	16									2×14							
		<b>专业限选小计</b>		<b>6</b>	<b>84</b>	<b>36</b>	<b>48</b>																	
	任选课程	智能制造技术		B	2	28	12	16							2×14									学生根据兴趣爱好, 任选3
		高速切削技术		B	2	28	12	16							2×14									门学习。
		精密检测技术		B	2	28	12	16							2×14									

课程性质	课程名称	课程代码	课程类型	学分	学时			各学期周数分配									考核类别方式	备注			
					总学时	其中			第一学年				第二学年						第三学年		
						理论	实践	自主学习	1	1.2	2	2.3	3	3.4	4	4.5			5	5.6	6
	机床电气与PLC控制技术		B	3	48	20	28										4×14				
	浮雕产品设计与加工		B	2	28	12	16										2×14				
	数控机床维护与检修		B	2	28	12	16							2×14							
	特种加工技术		B	2	28	12	16														
	工业机器人技术		B	3	48	24	24										4×14				
	专业任选小计			8	124	56	68														
	专业(技能)拓展合计			14	208	92	116														
	专业(技能)课程合计			109.5	1968	552	1416		10	0	12	0	20	0	20	0	16				
	专业总学分/总学时/周学时			166.5	2896	994	1754	148	23	0	22	0	24	0	25	0	19				

**说明:**

1. 课程类型:A—纯理论课; B—理实一体课, C—纯实践(实训)课; 考核类别: ①考试、②考查; 考核方式: A 笔试、B 口试、C 操作考试、D 上机考试、E 综合评定、F 实习报告、G 作品/成果、H 以证代考、I 以赛代考。
2. “●” 标记表示专业群共享课程, “▲” 标记表示专业核心课程, “#” 标记表示通用能力证书课证融通课程, “★” 标记表示职业技能等级证书课证融通课程, “※” 标记表示企业(订单)课程。
3. 按学期总周数实施全程教学的课程其学时用“周学时”表示, 对只实施阶段性教学的课程, 其学时按如下四种方法表示:  
① 时序课程以“周学时×周数”表示, 例如“4×7”表示该课程为每周4学时, 授课7周; ② 周序课程学时以“周数”表示, 例如“2w”表示该课程连续安排2周; ③ 讲座型课程学时以“学时”表示, 例如“4h”表示该课程安排4学时的讲座。④ 纯线上视频课以“√”表示。
4. 建议有条件的课程实行线上线下相结合的教学方式;
5. 建议所有课程都根据实际, 适当安排自主学习学时, 这里所列的“自主学习学时”是指理论面授、实践教学之外的学习时间, 是部分课程规定安排的自主学习学时, 以视频学习和理论学习为主; 自主学习要安排具体的主题, 在课程标准和授课计划中体现, 纳入考核内容, 但不计入任课教师的教学工作量。

## 娄底职业技术学院 2022 级人才培养方案制定审核表

专业名称	数控技术		专业代码	460103
总课程数	52		总课时数	2896
公共基础课时比例	32.1		选修课时比例	16.4
实践课时比例	60.6		毕业学分	166.5
制 (修 )订 团 队 成 员	姓名	职称	学历/学位	单位
	张翠娟	副教授	研究生/硕士	娄底职业技术学院
	谢志勇	副教授	研究生/硕士	娄底职业技术学院
	朱永星	讲师	研究生/硕士	娄底职业技术学院
	李铁辉	工程师	研究生/说士	湖南农友集团
制 (修 )订 依 据	<p>1. 教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）；</p> <p>2. 教育部职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）；</p> <p>3. 《教育部关于印发〈职业教育专业目录（2021年）〉的通知》（教职成〔2021〕2号）；</p> <p>4. 《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》《高等学校课程思政建设指导纲要》《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》《关于全面加强和改进新时代学校体育工作的意见》《关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见》《高等学校学生心理健康教育指导纲要》《大中小学国家安全教育指导纲要》《职业学校学生实习管理规定》。</p> <p>5. 《娄底职业技术学院关于专业人才培养方案制订与实施的原则意见》及《娄底职业技术学院 2022 级专业人才培养方案范式》；</p> <p>6. 国家、省级教学标准。国家标准包括：专业教学标准、岗位实习标准、实训教学条件建设标准、公共课和思政课的基本教学要求等；省级标准包括：专业技能抽查标准、毕业设计抽查标准等。</p>			
制 (修 )订 综 述	<p>1. 修订团队中既有教师也有企业专家</p> <p>2. 严格对标。对接国家专业教学标准（数控技术）和湖南省技能抽查标准。</p> <p>3. 根据人才市场需求，突出职业能力培养，突出根据产业转型升级所需的智能制造技术技能。</p> <p>4. 注重课堂思政教育，贯穿立德树人思想，把工匠精神培养融入贯穿到教学中。</p> <p>5. 突出新技术新工艺新规范的跟进。</p>			

专业 建设 委员 会意 见	<p>修订人才培养方案及教学计划意见及本专业建设要求，计划修改要求及德能培养等培养要求，同意实施。</p> <p>负责人签字：龙计 2022年7月26日</p>
二级 学院 意见	<p>审核通过</p> <p>负责人签字（公章）：张新林 2022年7月26日</p>
专家 意见	<p>见《数控技术专业 2022 级专业人才培养方案专家评审表》</p>
教务 处 (医 学 部) 意见	<p>同意</p> <p>负责人签字（公章）：朱燕 2022年8月20日</p>
教学 工作 委员 会意 见	<p>同意</p> <p>主任签字：张征澜 2022年8月25日</p>
学校 党委 意见	<p>同意</p> <p>签字：朱忠义 2022年8月28日</p>

## 娄底职业技术学院人才培养方案论证审批表

组织审核单位: (部门盖章) 审核日期: 2022年7月26日

专业名称: 数控技术 专业代码: 460103

专业人才培养方案制(修)订综述:

指导思想:

全面贯彻落实党和国家的教育方针,遵循高等教育规律和人才成长规律,以服务地方和区域社会经济发展为导向,确立个性化、应用型、创新性人才培养观念,构建专业培养与社会需求对接、课程体系与能力要求对接的人才培养模式,培养学生的应用能力和可持续发展能力,提升学校服务地方经济社会发展的能力。

### 一. 修订主体

成员中既有教师也有企业专家,各专业负责人组织本专业修订成员,到相关企业(双峰农友、雅特液压、劲松机械)调研人才需求的情况,另外组织对已有毕业生进行了问卷调查,了解毕业生工作之后觉得哪些地方欠缺等,作为2022级人才培养方案修订的依据。争取行业、企业专家、导师有效参与我校人才培养方案的制定以及人才培养全过程,结合行业标准确定专业人才培养规格,深化校企合作。

### 二. 严格对标。

制定人才培养的过程中,在充分调研的基础上,对接国家专业教学标准(数控技术)和湖南省技能抽查标准。围绕“面向地方经济建设,凝练职业教育特色,突出应用能力培养”的专业建设思想,在课程体系构建、实践基地建设、人才质量评价等方面开拓创新,深入推进协同创新,合作育人模式。根据人才市场需求,突出职业能力培养,突出根据产业转型升级所需的智能制造技术技能。

三. 注重课堂思政教育,贯穿立德树人思想,把工匠精神培养融入贯穿到教学中。

坚持“夯实专业基础,融通核心课程,拓展方向训练,强化实践教育”的课程体系建设思想,进一步优化课程体系,推进1+X证书制度,根据不同需要和面向设置不同课程模块,为学生自主选择课程模块及发展路径提供多种形式和机会,加强学生学业生涯规划和职业生涯规划的对接和引导。充分调动学生学习的主动性和积极性,在坚持统一规格培养的同时尊重个性选择,促进个性发展。

### 四. 强化实践教学,培养创新能力.突出新技术新工艺新规范的跟进。

按照“立足专业特色,拓展实践内容,创新实践方式,强化课外践学”的要求设置实践教学环节,将专业实践、岗位实习、毕业设计与社会实践、技能培训、学科竞赛、创业创新等项目合理整合,构建课内外沟通融合的实践教学体系,促进专业教育与创新创业教育的有机融合。加强实践教学管理和大学生创新创业教育,为学生进行实践性学习、创新性实验和创业模拟活动提供全方位支持,全面提高学生的实践能力和创新创业能力。



