



湖南有色金属职业技术学院

HUNAN NONFERROUS METALS VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

数控技术 专业人才培养方案

教 学 系 部 : 机电工程系

执 笔 人 : 朱朝霞

开 发 团 队 : 郑东旭 刘志勇 刘兆良 苏金英
刘艺群 杨赞波 章建林 李明
彭湘龙 覃翔华 高小庆 朱浩
尹冠博 谢军 尹新鹏 (企业)
龙定华 (企业) 万兵 (企业)

定 稿 日 期 : 2021年8月20日

湖南有色金属职业技术学院 三年制高职数控技术专业人才培养方案审批表

系部意见	系主任签字:  (公章)  2021年8月23日
专业指导委员会意见	主任签字:  2021年08月23日
教务部门意见	教务处处长签字:  (公章)  2021年8月23日
分管教学副院长意见	教学副院长签字:  2021年8月29日
院长意见	院长签字:  8.29 年 月 日
学术委员会审批意见	学术委员会印章:  2021年8月30日
党委审批意见	学院党委印章:  2021年8月30日

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.....	4
(一) 培养目标.....	4
(二) 培养规格.....	4
六、课程设置及要求.....	7
(一) 公共基础课程.....	7
(二) 专业基础课程.....	15
(三) 专业核心课程.....	18
(四) 专业拓展课程.....	22
(五) 实践性教学环节.....	26
(六) 课程体系结构分析表.....	28
七、教学进程总体安排.....	29
(一) 教学周数分学期分配表.....	29
(二) 教学进程表.....	30
八、实施保障.....	35
(一) 专业课程师资队伍.....	35
(二) 教学设施.....	37
(三) 教学资源.....	45
(四) 教学方法.....	45
(五) 学习评价.....	45
(六) 质量管理.....	46
九、毕业要求.....	48
十、附录.....	48

湖南有色金属职业技术学院

数控技术专业 2021 级人才培养方案

一、专业名称及代码

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有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为三年，凡在三年基本学习年限内未能达到毕业要求的或因休学而不能按期毕业的学生，允许延期完成学业，但在校累计学习时间不超过五年（含休学），参军入伍保留学籍的执行国家规定。

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应的行业 (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、行业企业标准 和证书举例
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)	机械工程技术 人 员 (2-02-07); 机械冷加工人 员(6-18-01)	1. 数控设备操作; 2. 机械加工工艺 编制与实施; 3. 数控编程、质量 检验; 4. 数控设备销售 及技术服务。	1. 车工职业资格证书; 2. 铣工职业资格证书; 3. 数控车铣加工职 业技能等级证书 (初级、中级、高 级)。

表 2 职业岗位能力分析一览表

职业岗位	典型工作任务		完成任务需要的职业能力		
	名称	描述	专业能力	方法能力	社会能力
设备操作 员	操作普通车床	<ol style="list-style-type: none"> 1. 准确读懂并理解零件图； 2. 能严格按照工艺文件和图纸加工零件； 3. 正确填写质量记录； 4. 使用量具，进行制件精度检验及误差分析； 5. 维护保养机床和工装。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 准确读图能力； 2. 常见加工参数的计算能力； 3. 熟练使用工具、量具的能力； 4. 熟练使用车床的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能独立编制简单零件的加工程序卡； 2. 能够解决机床的一般故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够与设计人员进行有效的沟通； 2. 具备 6S 管理素质； 3. 具有工匠精神，具有社会责任感。
	操作数控车床	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过识读零件图、加工工艺文件完成数控车程序编制、模拟仿真； 2. 数控车零件加工； 3. 对已加工零件进行自检； 4. 数控车床清洁、调整及保养。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能识读零件图样能力； 2. 能熟练操作数控车床； 3. 能阅读加工工艺文件； 4. 能零件定位及装夹； 5. 能合理数控车加工刀具准备； 6. 能编制数控车程序及仿真； 7. 会数控车零件加工； 8. 会工件拆卸及自检； 9. 数控车床清洁、调整及保养能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 沉着冷静，做事有条理； 2. 养成良好的职业习惯。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备团队协作能力、沟通能力； 2. 具备自我学习能力； 3. 具备总结与创新能力； 4. 具备服从意识，顾全大局。
	操作数控铣床	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练操作数控铣床，完成工件的装夹与找正、刀具的选用与装夹、对刀、正确输入刀长与刀具半径的磨耗值，完成零件的加工； 2. 使用量具正确测量并调整磨耗值控制尺寸精度； 3. 数控铣床卫生与保养。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉机床的操作及所需工具的使用； 2. 熟悉零件的加工流程； 3. 熟悉量具的使用； 4. 熟悉刀具的选用与安装； 5. 熟悉调整磨耗值来调整尺寸精度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 沉着冷静； 2. 做事有条理； 3. 工具量具摆放规范； 4. 遇到突发情况能快速反应，如发现加工异常能立即停止机床运行。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备团队协作能力、沟通能力； 2. 具备自我学习能力； 3. 具备总结与创新能力； 4. 具备服从意识，顾全大局。
工艺员	编制数控车零件加工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过识读零件图完成工艺编制； 2. 通过加工工艺卡完成加 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 零件图样识读能力； 2. 工艺编制能力； 3. 工艺优化能力； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 沉着冷静，做事有条理； 2. 养成良好的 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备团队协作能力、沟通能力；

	工艺	<p>工程程序的手动编制和自动编程；</p> <p>3. 数控仿真软件的应用。</p>	<p>4. 数控车加工工艺规程设计能力；</p> <p>5. 加工程序编制能力；</p> <p>6. 自动编程软件的应用能力；</p> <p>7. 数控仿真软件的应用能力。</p>	职业习惯。	<p>2. 具备较强的学习能力；</p> <p>3. 具备一定的创新能力。</p>
	编制数控铣零件加工工艺	<p>1. 熟悉整个生产工艺及流程，熟悉机床的加工能力和加工范围；</p> <p>2. 通用夹具与专用夹具的使用；</p> <p>3. 熟悉所需工具，量具，刀具的选用；</p> <p>4. 分解加工任务，制定工艺文件。</p>	<p>1. 熟悉机床性能；</p> <p>2. 快速分解加工任务；</p> <p>3. 熟悉各环节所需工量具及刀具；</p> <p>4. 能制定合理的工艺文件。</p>	<p>1. 能快速明确加工任务，分解加工任务；</p> <p>2. 熟悉加工顺序和加工参数；</p> <p>3. 能充分利用现有条件、设备完成加工任务。</p>	<p>1. 具备较强的学习能力；</p> <p>2. 具备较强的沟通、协作能力；</p> <p>3. 具备一定的创新能力。</p>
编程员	CNC编程	<p>1. 负责新样件的 CNC 编程方案并进行程序编写；</p> <p>2. 对 CNC 程序进行测试，确保准确、达标。</p>	<p>1. 能制定零件数控加工方案；</p> <p>2. 能编制数控加工程序；</p> <p>3. 能检验和优化程序。</p>	<p>1. 自学能力；</p> <p>2. 团队协作；</p> <p>3. 接受和学习新技术新工艺。</p>	<p>1. 融入企业文化；</p> <p>2. 社会责任担当。</p>
	技术性指导	<p>1. 根据样件工艺要求，制定技术方案；</p> <p>2. 对员工进行现场生产技术指导。</p>	<p>1. 能制定零件加工技术方案；</p> <p>2. 能根据现场实际情况，指导生产，提供技术支持。</p>	<p>1. 自学能力；</p> <p>2. 团队协作；</p> <p>3. 接受和学习新技术新工艺。</p>	<p>1. 融入企业文化；</p> <p>2. 社会责任担当。</p>
	技术文件编辑归档	<p>1. 根据新样件的技术要求，编写技术文件；</p> <p>2. 编写好的文件经相关人员审核后整理归档。</p>	<p>1. 能制定零件数控加工方案；</p> <p>2. 能将资料合理归档。</p>	<p>1. 自学能力；</p> <p>2. 团队协作；</p> <p>3. 接受和学习新技术新工艺。</p>	<p>1. 融入企业文化；</p> <p>2. 社会责任担当。</p>
质量检验员	对产品进行质量检验	<p>1. 能识读图纸，熟练地使用测量工具及检测设备；</p> <p>2. 根据图纸或检验工艺要求对零部件进行检验或复检工作；</p> <p>3. 能及时剔除检验过程中</p>	<p>1. 零件尺寸精度的检验能力；</p> <p>2. 零件形位精度的检验能力；</p> <p>3. 零件表面质量的检验；</p>	<p>1. 正确选择检测方法的能力；</p> <p>2. 正确选择测量工具的能力；</p>	<p>1. 融入企业文化；</p> <p>2. 社会责任担当；</p> <p>3. 具有良好的心理素质</p>

		的不良品，对产品的质量状态做好标识隔离。	4. 误差原因的分析能力； 5. 检测设备的使用能力。	3. 正确运用分析方法的能力。	质、敬业精神。
数控设备营销及技术服务员	数控设备及产品营销	1. 开拓及维护原有客户； 2. 数控机床及相关设备的销售、推广。	1. 了解数控设备及产品的基本结构、原理、性能等； 2. 熟悉从事数控设备及产品营销的基本理论知识。	1. 了解产品销售的相关理论与策略； 2. 具备销售实践的基本能力。	1. 具备爱岗敬业、踏实肯干、勇于创新、善于沟通、团结合作的职业品质； 2. 具备市场变化的适应能力。
	数控设备及产品售后服务	1. 数控机床及相关设备的安装调试； 2. 金属切削机床和数控机床设备的精度检测与调整； 3. 设备故障诊断与排除。	1. 熟悉数控设备及产品的基本结构、原理、性能等； 2. 了解机床总装图或运动部件装配图； 3. 熟悉常用数控设备的操作； 4. 熟悉数控设备的维护保养，能排除常见故障。	1. 具备数控设备的安装、调试、运行与维护能力； 2. 具备数控设备机械维护、简单的电气维护与维修能力。	1. 具有独立工作能力； 2. 善于与人沟通和交际，能独挡一面； 3. 良好的团队精神和自我约束力。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业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，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；熟练掌握数控技术专业知识和技术技能，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、质量检测、数控设备销售及技术服务等工作的复合型技术技能人才。

（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、工匠精神和创新思维；

(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，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(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。

(7) 具有良好的劳动意识和劳动精神，掌握基本的生活和职业的劳动技能，养成良好的劳动习惯。

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、文明生产等相关知识；

(3) 掌握机械制图、公差配合、零件测绘的知识。

(4) 熟悉常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识，掌握机械设计基础的专业知识。

(5) 掌握电工电子、液压与气压传动等技术的专业知识。

(6) 掌握机床电气控制的基础知识，了解 PLC 控制技术的基本知识。

- (7) 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理知识。
- (8) 熟悉常用机械加工设备的工作原理及结构等知识。
- (9) 掌握机械加工工艺编制与实施相关的基础知识。
- (10) 熟悉常用机械加工设备的工作原理及结构等知识。
- (11) 掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识。

(12) 了解数控设备维护保养、故障诊断与维修基本知识。

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) 具备熟练使用办公软件的能力。

(5) 能够熟练识读机械零件图和装配图。

(6) 能正确使用测量工具测量机械零件，能采用正确表达方法表达机械零件的结构。

(7) 能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择。

(8) 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。

(9) 能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。

(10) 具有数控机床操作能力，能够手工编制数控加工程序，能够操作机床加工出零件。

(11) 能够使用一种常见 CAD/CAM 软件进行零件的建模和自动编制数控加工程序。

(12) 具有产品质量检测及质量控制的基本能力。

(13) 具有数控设备的管理与维护保养，排除常见故障的基本能力。

(14) 具备生产现场的日常管理工作的基本能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

表 3 公共基础课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
思想道德 与法治	必修	1.帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观； 2.引导学生传承中华传统美德，弘扬中国精神； 3.尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。	1.人生观：人生的青春之问、坚定理想信念、践行社会主义核心价值观； 2.弘扬中国精神； 3.道德观：明大德守公德严私德； 4.法治观：尊法学法守法用法。	48 (3)	1.采取线上线下相结合的混合式教学模式； 2.组织学生完成理实结合的学习任务。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	1.帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承，又与时俱进的科学体系； 2.引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。	1.毛泽东思想； 2.邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观； 3.习近平新时代中国特色社会主义思想。	64 (4)	1.采取课堂理论讲授，网络课程拓展学习，线上线下相结合的混合式教学； 2.开展时政播报、思政理论课研究性学习成果展示等实践教学。
形势与政策	必修	1.帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战； 2.引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。	1.中国共产党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践； 2.马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。	32 (1)	采用专题教学，采取课堂专题讲授，网络课程教学，线上线下相结合的混合式理论教学模式。

军事理论	必修	1.正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升学生防间保密意识； 2.深刻认识当前我国面临的安全形势，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，使学生树立科学的战争观和方法论； 3.掌握机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势，使学生树立打赢信息化战争的信心，激发学生学习高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础。	1.国家安全； 2.军事思想； 3.现代战争； 4.信息化装备。	36 (2)	1.采取线上线下教学相结合的模式。 2.线上 32 课时，线下 4 课时。 3.线下采取专题分班授课的方式进行。每次授课不得以讲座的形式，上课人数不得超过 200 人每次。
军事技能	必修	1.掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风；掌握射击动作要领，进行体会射击，学会单兵战术基础动作； 2.掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力； 3.了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。	1.共同条令教育与训练； 2.射击与战术训练； 3.防卫技能与战时防护训练； 4.战备基础与应用训练。	112 (2)	1.军事技能采取线下教学的方式，集中进行军事训练。 2.军事训练时间不少于 14 天，每天按 8 学时计算。 3.军事技能教学充分运用该理论、实践相结合。要做到学中练，练中学。
美育	必修	1.提高学生的艺术教养与审美素质； 2.引导学生追求更有意义、更有价值、更有情趣的人生； 3.引导学生拥有高远的精神追求，追求高尚的精神生活。	1.人生境界； 2.审美教育； 3.艺术、绘画、雕塑、建筑、设计、书法、音乐、舞蹈、戏剧、电影、摄影、艺术与宗教等鉴赏； 4.美育与人生； 5.中华美学精神。	32 (2)	1.线上和线下相结合的教学形式； 2.案例分析和角色扮演教学手段； 3.理论与实践相结合的教学方法。
大学体育	必修	1.掌握科学的体育锻炼方法，至少熟练掌握二项体育运动的基础	1.高职体育理论 校园体育安全常识	64 (4)	1.根据学生的心理和所学专业的特

		<p>本技战术；</p> <p>2.能够制定科学合理的体育运动处方，形成自觉进行体育锻炼的习惯；</p> <p>3.掌握发展职业体能的方法；</p> <p>4.了解常见职业性疾病的成因与预防与体育康复的方法；</p> <p>5.掌握八段锦和五步拳的技术动作和居家锻炼的方法；</p> <p>6.掌握三种以上的职业体能练习方式，制定适合自身的运动计划，提高体能顺利通过《国家学生体质健康标准》测试；</p> <p>7.激发个人潜能，培养乐观的心态和坚强的意志，树立相互配合、相互支持的团队精神，增强合作意识，提高心理素质。</p>	<p>(含课余体育锻炼考核及其注意事项)；</p> <p>2.常见运动创伤的处置方法；</p> <p>3.职业岗位体能的特点与锻炼方法；</p> <p>4.体育户外拓展项目（职业素养发展）；</p> <p>5.课堂体育教学-八段锦、五步拳、太极拳、篮球、排球；</p> <p>6.国家体测项目教学与锻炼(耐力素质、弹跳素质等)。</p>		<p>点、职业性，再结合个人体质状况，进行分层分类分项教学；</p> <p>2.采用“理论知识 + 实践教学+课余体育锻炼+第二课堂+国家体质测试”线上线下混合式一体化教学模式；</p> <p>3.采用能够激发学生学习兴趣的启发性的示范法、讲授法、信息化教学法等进行教学实践，让课堂立体化且具有延伸性、拓展性。</p>
体育专项课 1、2	选修	<p>1.培养具有健康第一意识和健康体魄的全面发展的合格人才；</p> <p>2.掌握大学体育有氧健身跑知识，树立终生体育教育的观念；</p> <p>3.培养和激发参与运动的兴趣，养成自觉锻炼的习惯；</p> <p>4.掌握有氧健身跑和一个体育专项健身运动基本方法和技能，科学地进行体育锻炼，提高身体健康水平和自身运动能力；</p> <p>5.激发个人潜能，培养乐观的心态和坚强的意志，树立相互配合、相互支持、团结合作、积极进取的体育精神。</p>	<p>1.有氧健身跑健身相关知识；</p> <p>2.体育专项课程教学（篮球）；</p> <p>3.体育专项课程教学（排球）；</p> <p>4.体育专项课程教学（羽毛球）；</p> <p>5.体育专项课程教学（乒乓球）；</p> <p>6.体育专项课程教学（足球）；</p> <p>7.体育专项课程教学（田径）等。</p>	48 (3)	<p>1.根据学生的心理和所学专业的特点、职业性，再结合个人体质状况，进行分层、分类、分项教学；</p> <p>2.采用“理论知识 + 实践教学+课余体育锻炼+国家体质测试”线上线下混合式一体化教学模式；</p> <p>3.采用能够激发学生学习兴趣的启发性的示范法、讲授法、信息化教学法等进行教学实践，让课堂立体化且具有延伸性、拓展性。</p>

<p>劳动教育</p>	<p>必修</p>	<p>1.使学生了解劳动与劳动教育的知识；了解劳动的本质；懂得劳动教育的价值并在实践中努力劳动； 2.能够理解和形成马克思主义劳动观。能牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念。体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯； 3.不断增强大学生的综合素质，充分发挥劳动天然具有的树德、增智、健体、育美、创新的综合育人价值，全面提升大学生的综合能力； 4.树立正确的劳动价值观，弘扬我国优秀传统文化和民族精神，践行社会主义核心价值观。</p>	<p>1.劳动与劳动教育。实践主题：教学楼保洁； 2.劳动精神。实践主题：宿舍楼保洁； 3.劳动价值观。实践主题：垃圾分类； 4.劳模精神。实践主题：运动场保洁； 5.劳动实践。实践主题：公共服务； 6.创新精神。实践主题：食堂保洁； 7.劳动安全。实践主题：图书馆保洁； 8.工匠精神。实践主题：实训楼保洁。</p>	<p>16 (1)</p>	<p>1.有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、集体生产劳动和校内外服务性劳动； 2.理论与实践相结合的教学方法。组织学生完成实践为主、理论为辅的劳动任务； 3.采用以劳动结果为导向的“过程考核+认定考核”的方式评定成绩。 可认定成绩的情形有：（1）日常生活劳动。如宿舍卫生、教室卫生等个人劳动；（2）校内服务劳动。如除课堂外的校园美化、整洁食堂及各类志愿服务劳动等；（3）校外公益劳动。如敬老院、儿童福利院、社区志愿服务、社会实践等公益劳动。</p>
<p>心理健康教育</p>	<p>必修</p>	<p>1.了解心理健康的相关知识；树立理性平和的健康心态观念，建立正确的心理咨询观念以及自助求助的意识； 2.掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，将社会主义核心价值观中的平等、诚信、友善作为基本的交往原则，掌握交往技巧，增强人际交往能力； 3.培养树立心理健康发展的自主</p>	<p>1.关注生涯发展； 2.正确认识自我； 3.塑造健康人格； 4.学会学习创造； 5.有效管理情绪； 6.应对压力挫折； 7.优化人际交往； 8.邂逅美好爱情； 9.预防精神障碍； 10.敬畏神圣生命。</p>	<p>32 (2)</p>	<p>1.采用理论与体验教学相结合； 2.讲授与训练相结合的教学方法； 3.通过课堂讲授、案例分析、小组讨论、心理测试、团体训练、情境表演、角色扮演、体验活动等方式进行教学。</p>

		<p>意识,在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助。坚定学生理想信念,塑造学生道德品质,以立德树人的要求培育健全人格;</p> <p>4.培育理性平和的健康心态。培育将自身命运与国家命运相联系,立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的坚定信念。</p>			
安全教育	必修	<p>1.激发大学生树立安全第一的意识,确立正确的安全观;</p> <p>2.培养正确避灾、避险和防骗、识骗技能,提高防灾避险和防骗能力;</p> <p>3.培养学生高尚的人生价值观和正确的价值观;</p> <p>4.掌握有效预防传染病和食物中毒的方法。</p>	<p>1.国家安全;</p> <p>2.财产安全;</p> <p>3.网络安全;</p> <p>4.消防安全;</p> <p>5.学习安全;</p> <p>6.公共卫生安全;</p> <p>7.社会活动安全;</p> <p>8.灾害自救安全。</p>	32 (2)	<p>1.线上和线下相结合的教学形式;</p> <p>2.案例分析和角色扮演教学手段;</p> <p>3.理论与实践相结合的教学方法。</p>
大学语文	必修	<p>1.了解大学语文基础知识,掌握基本的文学常识和语言运用技巧。通过学生在校创建学生协会流程及运营:学习申请书、请示、活动方案、总结等基本应用文写作格式和技巧,结合社会主义核心价值观,倡导人与人、个人与集体、人与社会的交流、共处和协调的关系,以提高学生工作能力。融入中国传统文化教育,增强学生文化自信;</p> <p>2.掌握常用的演讲和应用类文章的实际用途及其写作要领。提高学生进入职场的心理准备和应对能力、树立学生自立、自信、诚实的学习理念。提高学生技术技能、将职业能力和精神融入教学,培养学生诚实守信精神;</p> <p>3.提高文学赏析、实际演讲和写作水平,以适应当前和今后在学</p>	<p>1.社团的创办:申请书、策划书;</p> <p>2.社团的组建:请示、条据、启事、演讲词;</p> <p>3.社团的运营:通知、总结;</p> <p>4.告别校园:实习报告、毕业设计;</p> <p>5.踏入职场:求职信、个人简历;</p> <p>6.社交中的口才艺术;</p> <p>7.说服的口才艺术;</p> <p>8.演讲的口才艺术;</p> <p>9.古代诗词赏析;</p> <p>10.古代散文赏析;</p> <p>11.现代诗歌赏析;</p> <p>12.现代散文赏析;</p> <p>13.古今小说赏析。</p>	48 (3)	<p>1.线下理论+线上答疑和课后辅导;</p> <p>2.采用项目教学法、角色扮演法、行动导向教学;</p> <p>3.有机融入专业和语文人文知识;</p> <p>4.以情境、小组讨论等方法进行教学实践;</p> <p>5.学生通过小组合作完成课前预习、课堂学习和课后复习。</p>

		习、工作以及科学研究中的需要； 4.培养和提高汉语言文学方面的表达、阅读、理解、鉴赏、书写能力。			
计算机应用基础	必修	1.了解相关的计算机软硬件知识，能进行对计算机的简单维护及选购； 2.通过我国计算机软硬件的发展，使用过程中 WPS 和 OFFICE 的异同，树立学生民族自豪感和自信心； 3.能熟练操作 OFFICE 办公软件，利用软件相应功能，分析解决工作中遇到的实际问题，树立努力奋斗、诚信、正确的人生观、世界观和价值观； 4.利用工作任务的设置，潜移默化培养团结协作的意识，坚定和谐友善，民主敬业的价值观。 5.能利用网络搜索信息并懂得保护自身信息安全。引导学生树立版权意识、分辨虚假信息，做到不造谣、不信谣、不传谣。	1.计算机的基本组成及各部件的主要功能； 2.Word 中的文字编辑等各项功能； 3.Excel 中的电子表格的编辑功能，以及对复杂数据的管理； 4.PowerPoint 演示文稿的基本制作技术； 5.网络搜索引擎的运用。	48 (3)	1.理实一体化授课模式授课：理论+任务实践； 2.运用云机房和学习通平台实行线上线下教学相结合； 3.结合专业实际把教学分解成许多小项目，采用任务驱动式教学手段授课； 4.学生通过小组合作学习的方式完成课前预习、课堂学习任务 and 课后复习。
应用数学	必修	1. 了解一定的数学文化知识、掌握相关专业课所涉及的数学基础知识、未来进一步发展所必需的数学基础知识，以及基本的数学思想、方法和必要的应用技能； 2.能构建简单数学模型；能运用软件技术进行计算、画图等； 3.具备运用数学知识解决生活、经济、工程等简单实际问题的能力；具备良好的逻辑思维能力、信息素养，以及良好的创新思维能力； 4.数学史和数学文化有机融入课	根据专业特点开设（机电类）应用数学。 主要涉及： 1.专业所需的初等数学； 2.函数、极限和连续； 3.导数和微分； 4.导数的应用； 5.不定积分； 6.定积分及应用。	48 (3)	1.线上+线下的混合式教学模式； 2.模块化+项目相结合的课程设计； 3.结合专业实际，采用案例教学法、任务驱动法等实施教学； 4.教学过程有机融入课程思政； 5.学生通过小组合作完成课前预习、课堂学习和课后巩固与实践。

		程教学,了解数学家的故事,具有良好的科学精神,努力奋斗、坚韧的品质;具有深厚的爱国精神和中华民族自豪感;了解数学中的辩证唯物主义观点和方法,具有辩证思维能力; 5.培养德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能型人才。			
高职英语	必修	1.学生具备在日常生活和职业岗位所需的英语基础知识,具有英语语言综合应用能力。增强学生自主学习能力,培养学生团队合作意识,激发学生强烈的文化认同感、民族认同感和人类命运共同体意识; 2.培养实际应用语言的技能,特别是用英语处理与未来职业相关业务的能力。有效提高学生的文化自信和人文素养,帮助学生在跨文化学习中树立文化自觉和文化自信; 3.培养学生的职业精神和践行社会主义核心价值观的能力。	1.开课有你; 2.破冰有术; 3.社交有方; 4.职场有道; 5.考评有招。	48 (3)	1.线上+线下的教学模式结合; 2.充分利用信息化手段,用平台建立完整的课程资源; 3.采用 pbl、行动导向教学、情境教学、小组讨论等方法进行教学实践。
职业生涯与发展规划	必修	1.理解和掌握职业生涯规划; 2.了解职场角色的转换,适应职场; 3.增强职业人意识和处事能力。	1.了解自我; 2.了解职场; 3.了解职业环境; 4.职业生涯规划; 5.求职材料撰写; 6.职场角色适应。	8 (0.5)	1.教师拥职业生涯与发展规划理论知识和实践经验; 2.采用“理论+实践”的教学模式; 3.采取任务活动式的方法组织教学; 4.采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。
就业指导	必修	1.了解就业形势,熟悉就业政策,提高就业竞争意识和依法维权意识; 2.了解社会当前就业形式,认识自我个性特点,让学生掌握就业	1.大学生活与职业发展规划; 2.职业理想与择业观念; 3.职业素质的提升	32 (2)	线上和线下相结合的教学形式。 线上 16 学时,每学期 4 学时;线上课程 16 学时。

		技巧和创业方法； 3.了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德和职业价值观； 4.掌握就业基本途径和方法，培养良好的就业心理素质； 5.了解崇高的职业理想和正确的职业价值观对就业和创业的重要性。	和职业能力的提升； 4.求职就业中的权益保护和心理调适； 5.职业适应与职业发展； 6.求职就业与方法技巧； 7.求职材料准备及应聘技巧。		3.案例分析和角色扮演扮演的教学手段。 4.理论与实践相结合教学方法。
创业基础	必修	1、使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目； 2、使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理,提高创办和管理企业的综合素质和能力,掌握线上创业的技巧与操作流程； 3、使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求,正确理解创业与职业生涯发展的关系,自觉遵循创业规律,积极投身创业实践。	1.创业基础。了解大学生创业相关政策；创新与创业；创业与自我认识。创业模式。商业模式及模式的选择；评估与分析； 2.创业者与创业团队。创业者与创业团队的社会责任与分工工作，评估与分析； 3.创业计划。创业调查；完善创业构思；编写创业计划书；评估与分析； 4.创业融资； 5.创业企业的设立； 6.创业风险与防范； 7.创业案例剖析。	32 (2)	1.线上+线下教学相结合模式； 线上 30 课时，线下 2 课时； 线下采取专题分班授课方式进行，每次授课不得以讲座形式，上课人数不得超过 100 人/次。
公共选修课	选修	提高学生的社会实践能力、科学素养、人文素养和职业素养。	三年中在学校开放的选修课程中选修满七门课程	112 (7)	课程教学模式+过程性考核相结合

(二) 专业基础课程

表 4 专业基础课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
机械制图	必修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握机械制图国家标准中的有关规定及平面图形的绘制方法和步骤； 3. 掌握正投影原理及应用； 4. 掌握基本体和组合体的画法、尺寸注法及相贯线的简化画法； 5. 掌握正等轴测图的绘制方法； 6. 掌握机件的常有表达方法； 7. 掌握螺纹、常用螺纹紧固件及其连接的规定画法和标注； 8. 掌握直齿圆柱齿轮的基本参数及其规定画法。 9. 掌握极限与配合、表面粗糙度、几何公差的概念及其标注方法； 10. 能正确识读和绘制一般难度的零件图及装配图。 11. 具有执行国家标准与规范的意识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械图样基本知识及技能； 2. 投影基础； 3. 组合体的识读与绘制，相贯线的简化画法 4. 轴测图投影原理和常用轴测图的种类，正等轴测图的绘制方法； 5. 机件的常用表达方法； 6. 标准件和常用件； 7. 极限与配合、表面粗糙度、几何公差的概念及其标注方法； 8. 零件图的识读与绘制； 9. 装配图的识读与绘制。 	96 (6)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上和线下相结合的混合式教教学模式； 2. 理论知识与工程实践相结合的教学方法； 3. 实现全过程考核的评价模式。
CAD	必修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟知 CAD 软件的绘图命令； 2. 会利用 CAD 绘图软件绘制各种零件图、装配图、电气图等，并正确标注各种尺寸、公差和表面粗糙度； 3. 了解用 CAD 软件绘制简单三维图的方法； 4. 掌握零件图输出打印的方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用绘图命令进行二维图的绘制； 2. 用编辑命令对零件图进行编辑； 3. 尺寸、公差的标注； 4. 三维图的绘制； 5. 零件图的输出打印。 	40 (2.5)	本课程为理实一体化课程，主要以实操为主，主要采用翻转课堂和引导法进行教学。
机械设计基础	必修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉常用工程材料的种类及各类材料的应用范围、热处理方 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程材料的种类及牌号； 	40 (2.5)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用项目化教学，按项目的不同

		<p>法；</p> <p>2. 掌握通用机械零件的选用和设计的基本方法；</p> <p>3. 初步具备常用机械工程材料方面的基本应用能力；</p> <p>4. 初步具备设计简单机械传动和一般机械的能力；</p> <p>5. 具有运用机械相关标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力；</p> <p>6. 具备机械工程、机电产品的生产、服务、技术和管理的技能型人才所必需的机械设计基本知识，为专业知识和职业技能的进一步学习打下必要的基础。</p>	<p>2. 工程材料的热处理；</p> <p>3. 工程零件及结构选材；</p> <p>4. 常用机构的基本原理和设计方法；</p> <p>5. 通用零部件的工作原理、特点及应用等基本知识；</p> <p>6. 通用零部件的失效形式、设计准则与设计方法。</p>		<p>采用任务驱动、项目导向等教学方法，培养专业技术交流的表达能；</p> <p>制定工作计划的方法能力；获取新知识、新技能的学习能力；解决实际问题的工作能力；</p> <p>2. 按照过程考核加期末考试进行综合评分。</p>
电工电子技术	必修	<p>1. 理解电路的基本概念、基本定律和定理，了解其在生产生活中的实际应用；</p> <p>2. 具备计算电路基本物理量的能力；</p> <p>3. 能按电路图正确连接实际线路，正确记录和处理实验数据，观察实验现象，分析和排除简单故障；</p> <p>4. 了解基本电子元器件的性能，能识别与测试常用电子元器件；</p> <p>5. 掌握基本放大电路的工作原理，能看懂简单电子电路；</p> <p>6. 会使用万用表等常用电子仪器仪表测量简单电子电路；</p> <p>7. 了解直流稳压电源的基本知识，能识读简单直流稳压电源的原理图；</p> <p>8. 了解数字电路的概念、逻辑代数基础、门电路基础知识，数字组合逻辑电路的基本知识，触发器的基本知识；初步具备阅读和应用常见数字电路的能力；</p>	<p>1. 电路的基本知识；</p> <p>2. 直流电路的分析和计算；</p> <p>3. 正弦交流电路的基本知识；</p> <p>4. 三相交流电路的基本知识；</p> <p>5. 变压器的基本知识；</p> <p>6. 电工工具及仪表的基本使用方法；</p> <p>7. 电子元器件的基本知识；</p> <p>8. 基本放大电路与直流稳压电源的知识；</p> <p>9. 数字电路的概念、逻辑代数基础、门电路基础知识；</p> <p>10. 数字组合逻辑电路的基本知识；</p> <p>11. 触发器的基本</p>	40 (2.5)	<p>1. 线上+线下相结合的教学模式结合；</p> <p>2. 充分利用信息化手段，用平台建立完整的课程资源；</p> <p>3. 结合仿真软件和典型电工电子电路开展实际教学通过教、学、做一体化方式完成相关任务的教学工作。</p>

		<p>9. 初步具备查阅电子元器件手册和合理选用元器件的能力；</p> <p>10. 初步具备测试常用电路性能及排除简单故障的能力；</p> <p>11. 掌握安全用电的常识和原理，具备安全用电与节约用电的意识。</p>	<p>知识；</p> <p>12. 安全用电的基本知识。</p>		
机床电气控制与 PLC	必修	<p>1. 掌握机床电气控制与 PLC 方面的基本知识；</p> <p>2. 了解常见普通机床电气电路的组成、工作原理；</p> <p>3. 初步具备识读电路图、典型电路设计的能力；</p> <p>4. 具备一定电气线路安装与分析故障的能力；</p> <p>5. 了解可编程控制器的基本结构，熟悉 PLC 的基本指令及其应用，掌握 PLC 编程软件的常用功能和使用方法。</p>	<p>1. 常用低压电器的基本结构原理、用途；</p> <p>2. 机床电气控制基本线路；</p> <p>3. 典型机床电气控制线路；</p> <p>4. PLC 基本指令应用。</p>	40 (2.5)	<p>1 线上线下相结合混合式教学模式；</p> <p>2. 理实一体化方式教学（采用项目化教学法）；</p> <p>3. 采用过程考核+期末考试的方式评定成绩。</p>
液压与气动	必修	<p>1. 掌握液压和气动技术的基础知识；</p> <p>2. 能根据所提供的液压或气动原理图完成工作原理的分析，能完成液压元件或气动元件的选择和布置安装，能根据相关标准完成系统的安装、运行调试和试运行；</p> <p>3. 能对简单的液压系统和气动系统试运行中所出现的故障进行排除；</p> <p>4. 具备相互沟通和团队协作的能力。</p>	<p>1. 液压与气动基础知识；</p> <p>2. 液压与气动基本回路安装调试；</p> <p>3. 液压系统、气动系统的故障诊断和排除知识。</p>	40 (2.5)	<p>1. 理实一体化教学（采用任务驱动教学法）；</p> <p>2. 线上线下相结合混合式教学模式；</p> <p>3. 采用过程考核。</p>
普车实训	必修	<p>1. 能熟练阅读车削加工工艺文件，加工带有阶台、沟槽、锥体轴类零件；</p> <p>2. 能熟练使用车床通用夹具进行零件装夹与定位；</p> <p>3. 能正确使用车削加工的各种</p>	<p>1. 车削加工的认识；</p> <p>2. 安全规程指导；</p> <p>3. 机床按钮、手柄基本操作；</p> <p>4. 简单零件实际加</p>	52 (2)	<p>1. 实践教学，采用任务驱动法教学，分模块教学；</p> <p>2. 采用过程加结果的考核方式。</p>

		工、量具； 4. 能熟练操作普通车床，并能对普通车床进行日常维护与保养； 5. 具备有较高的职业素质、良好的职业道德和较强的质量意识。	工； 5. 典型零件加工。		
机械零件 测绘	必修	1. 掌握机械零件测绘的内容和基本步骤； 2. 能根据具体场合选用合适的测量工具对机械零件的一般几何量进行测量； 3. 能徒手绘制一般难度的零件草图； 4. 能使用绘图工具根据零件草图绘制零件图； 5. 初步具备综合运用知识的能力及解决实际工程问题的能力； 6. 具有认真细致、积极探索的科学态度和工作作风。	1. 机械零件测绘内容与基本步骤； 2. 常用测量工具的适合场合及使用方法； 3. 齿轮泵测绘：了解齿轮泵的工作原理，对其主要零件进行测量并绘制其主要零件的草图及零件图； 4. 一级减速器测绘：了解减速器的工作原理，对其主要零件进行测量并绘制其主要零件的草图及零件图。	52 (2)	理实一体化教学 (项目教学法)； 小组讨论法； 全过程考核的评价模式。

(三) 专业核心课程

表 5 专业核心课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
数控机床	必修	1. 掌握数控机床的主要结构、工作原理和控制方式、加工范围和精度等级； 2. 掌握数控机床附件（夹具和刀具）类型； 3. 能进行简单的机床维护保养。	1. 数控机床的分类； 2. 数控机床的主要结构、工作原理和控制方式、加工范围和精度等级； 3. 数控机床配套夹具和刀具类型简介； 4. 机床维护保养； 5. 数控车床，数控	24 (1.5)	1. 充分结合学校的实训设备特点进行现场教学； 2. 采用项目法、演示法等教学法； 3. 采用过程考核与终结性考核相结合。

			铣床的主要结构，切削运动的观察和见习。		
金属切削 刀具	必修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解金属切削加工的基本原理； 2. 掌握常用刀具的结构、安装和使用； 3. 具备选用常用刀具几何参数的能力； 4. 具有较好刀具材料选择的能力； 5. 具备金属切削过程的分析及工艺参数选择的能力； 6. 具有车刀的结构分析与应用能力； 7. 孔加工过程分析、刀具的结构分析与应用的能力； 8. 铣削过程分析与铣刀的选择能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金属切削教工基本原理； 2. 常用刀具结构； 3. 刀具集合参数； 4. 刀具材料； 5. 典型刀具； 6. 切削用量； 7. 润滑方式选择； 8. 刀具安装及使用； 9. 刀具几何参数测量； 10. 刀具角度刃磨； 11. 切削流向控制； 12. 刀具设置。 	24 (1.5)	开设安全教育，注重理论与实践一体化教学。
机械制造 工艺	必修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握加工工艺规程编制的基本知识 2. 掌握定位与夹紧的相关原理； 3. 掌握机械设计设计装配工艺基本知识； 4. 掌握机械制造精度、表面质量的分析方法； 5. 独立完成教学项目的加工工艺规程编制； 6. 了解机械制造技术发展方向。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械加工工艺规程的制定； 2. 机械加工精度； 3. 机械加工表面质量； 4. 典型零件的加工装配工艺的基础。 	40 (2.5)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用项目化教学，将工艺规程的制定、加工精度、表面质量等知识融合至各项目中； 2. 采用过程考核与终结性考核相结合。
机床夹具 与应用	必修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用夹具的基本知识和通用夹具选用 2. 了解夹具结构的原理 3. 具备工件定位原理和定位原件结构及应用的能力 4. 具备常用夹紧机构选用和常规专用夹具的设计方法的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常用夹具分类及用途 2. 通用夹具选用 3. 夹具结构 4. 工件定位原理 5. 定位原件结构及应用 6. 定位误差分析方法 	24 (1.5)	

			<p>7.夹紧装置组成和设计要求</p> <p>8.常用夹紧机构选用</p> <p>9.常规专用夹具的设计方法</p> <p>10.高效夹具和自动化夹具选用</p>		
数控加工编程	必修	<p>1.能够根据零件,计算数控加工所需的工艺数据和几何数据;</p> <p>2.能够进行手工编写典型数控车,数控铣程序;</p> <p>3.能熟练运用数控仿真软件进行仿真;</p> <p>4.能用宏程序进行编程;</p> <p>5.了解车铣复合编程。</p>	<p>1.零件工艺分析并填写工艺卡;</p> <p>2.数控车,数控铣床零件的手工编程;</p> <p>3.宏程序编程。</p> <p>4.数控仿真。</p>	136 (8.5)	<p>1.理实一体化教学,采用任务驱动,学中做,做中学,分模块教学;</p> <p>2.采用过程加结果的考核方式。</p>
数控加工实训	必修	<p>1.了解安全文明生产在加工中的重要性及职业素养;</p> <p>2.了解数控车床、数控铣床的基本操作;</p> <p>3.能够合理选择刀具、夹具、量具;</p> <p>4.能独立在数控车床上完成外轮廓、内轮廓、槽、三角形螺纹等的加工;</p> <p>5.能独立在数控铣床上完成外轮廓、内轮廓、孔等的加工;</p> <p>6.能完成综合零件的加工。</p>	<p>1.安全文明生产知识教育及职业素养教育;</p> <p>2.数控车床、数控铣床控制面板操作及保养;</p> <p>3.工件定位装夹、刀具选择及对刀、量具的选择;</p> <p>4.外轮廓、内轮廓、槽、三角形螺纹等的数车加工;</p> <p>5.外轮廓、内轮廓、孔的加工等的数铣加工;</p> <p>6.综合零件的加工。</p>	156 (6)	<p>1.实践教学,采用任务驱动,学中做,做中学,分模块教学;</p> <p>2.采用过程加结果的考核方式。</p>
机械CAD/CAM应用	必修	<p>1.掌握零件基本设计方法与装配方法;</p> <p>2.提高绘图与空间想像能力;</p> <p>3.掌握工程图的生成方法</p> <p>4.掌握编程的工艺知识;</p>	<p>1.软件基本环境的设置;</p> <p>2.草图绘制;</p> <p>3.基本立体;</p> <p>4.实体造型设计;</p>	80 (5)	<p>录制微课,充分利用微课让学生能自主学习,自由选择知识点进行强化。</p>

		5. 掌握加工参数设置，能编制出合格的程序。	5. 孔系设计； 6. 抽壳； 7. 细节特征设计； 8. 简单曲面设计； 9. 装配体建模与装配 10. 工程图的生成 11. 加工坐标系与工件设置； 12. 刀具设置； 13. 创建加工工序； 14. 程序仿真与优化； 15. 后处理。		
多轴加工技术	必修	1. 了解四轴、五轴机床结构和工艺基础理论； 2. 提高UG三轴曲面编程的能力； 3. 掌握UG多轴加工各参数设置，并编制出合格加工程序； 4. 了解UG叶轮模块的加工参数设置； 5. 掌握vericut仿真软件的基本操作与仿真机床的创建，并能对编制的多轴加工程序进行仿真加工验证。	1. 四轴、五轴机床结构与加工坐标系基本理论； 2. 复杂曲面的设计； 3. 加工坐标系与工件设置； 4. 刀具设置； 5. 创建加工工序； 6. 驱动方法； 7. 投影矢量； 8. 刀轴； 9. 程序生成与优化； 10. 后处理； 11. 典型叶轮的编程与加工； 12. vericut仿真软件基本操作与机床创建； 13. 仿真加工。	40 (2.5)	录制微课，充分利用微课让学生能自主学习，自由选择知识点进行强化。

(四) 专业拓展课程

表 6 专业拓展课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
数控机床维护与检修	必修	1. 熟悉数控机床故障诊断与维护、维修的基本知识和方法； 2. 掌握数控机床的基本机械结构； 3. 熟悉常用数控机床的主轴、刀架、进给系统的控制方法与特点； 4. 具备数控机床调试、维护与维修的职业素养和职业技术能力。	1. 维修前技术准备； 2. 数控系统黑屏故障维修； 3. 数控机床机床一直急停故障维修； 4. 数控机床回零故障维修； 5. 数控机床刀架不转位故障维修； 6. 数控机床换刀不成功故障维修。	24 (1.5)	1. 线上+线下模式进行教学； 2. 采用引导式教学法； 3. 采用过程考核+期末考试的方式评定成绩。
3D 打印技术	选修	1. 掌握 3D 打印技术的基本原理、打印流程和后处理方法； 2. 能利用切片软件对模型文件进行切片处理； 3. 能根据技术要求对 3D 打印过程进行参数设置； 4. 能利用 3D 打印机将模型打印成产品； 5. 能利用 3D 扫描仪创建 3D 数字模型。	1. UG NX 8.5 建模； 2. 切片软件操作使用； 3. 3D 打印实物，并对三维制件后处理。	48 (3)	依据行动导向来组织教学，录制微课，充分利用微课让学生能自主学习，自由选择知识点进行强化。
CAXA 编程与加工	选修	1. 掌握 CAXA 数控车编程与加工的基本知识； 2. 掌握 CAXA 制造工程师数控铣编程与加工的基本知识； 3. 会进行程序传送。	1. CAXA 基本绘图； 2. CAXA 数控车编程； 3. 后处理与输出； 4. 数控铣编程与加工。	48 (3)	依据行动导向来组织教学，录制微课，充分利用微课让学生能自主学习，自由选择知识点进行强化。
先进制造技术	选修	1. 了解先进设计技术、先进制造工艺技术、先进加工技术； 2. 熟悉制造自动化技术、智能制造技术； 3. 了解先进制造模式以及新兴	1. 现代设计技术认知； 2. 先进制造工艺技术认知； 3. 制造自动化技术	40 (2.5)	1. 课程考核以过程考核为主； 2. 建议教学实施中，按项目化教学重组教学内容，鼓

		<p>技术。</p> <p>4. 具备综合运用本专业前期所学相关专业知识的能力，拓展知识面。</p> <p>5. 具有终身学习的理念。</p>	<p>认知；</p> <p>4. 智能制造技术认知；</p> <p>5. 先进制造模式认知；</p> <p>6. 未来制造技术展望。</p>		<p>励学生采用团队方式开展合作学习、完成任务。</p>
特种加工技术	选修	<p>1. 掌握特种加工方法的基本原理；</p> <p>2. 熟悉特种加工方法的基本设备、工艺规律；</p> <p>3. 了解特种加工的主要特点和适用范围。</p>	<p>1. 数控电火花加工认知；</p> <p>2. 数控线切割加工认知；</p> <p>3. 数控电化学加工认知；</p> <p>4. 数控激光加工认知；</p> <p>5. 快速成型加工认知；</p> <p>6. 其他特种加工。</p>	40 (2.5)	<p>1. 课程考核以过程考核为主；</p> <p>2. 建议教学实施中，按项目化教学重组教学内容，鼓励学生采用团队方式开展合作学习、完成任务。</p>
工业机器人编程	选修	<p>1. 掌握工业机器人典型结构及型号，掌握工业机器人安全注意事项；</p> <p>2. 能使用示教器手动操纵工业机器人；</p> <p>3. 能正确设定工业机器人参数并进行程序管理；</p> <p>4. 初步具备使用基本指令和功能函数实现工业机器人简单编程的能力。</p>	<p>1. 工业机器人的硬件参数设置；</p> <p>2. 工业机器人程序数据及坐标系参数设置；</p> <p>3. 工业机器人典型应用编程控制。</p>	48 (3)	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 充分利用在线开放课程平台，采用线上+线下相结合的混合式教学模式，丰富教学内容与形式；</p> <p>3. 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动教学法等多种教学方法开展教学；</p> <p>4. 实行“线上+线下”，“过程+阶段”等多元化考核方式；</p>

					5. 积极采用信息化技术或虚拟仿真技术辅助教学； 6. 配备工业机器人实训室。
传感器与检测技术	选修	1. 了解传感器的基本结构、特性以及分类，熟悉传感器的检测技术； 2. 初步具备对各类传感器进行合理选型的能力； 3. 初步具备将传感器产生的各类信号转换为符合相关标准的电信号并进行传输的能力。	1. 传感器基础知识及检测技术； 2. 温度传感器及检测； 3. 力敏传感器及检测； 4. 湿度传感器及检测； 5. 气敏传感器检测； 6. 磁敏传感器及检测； 7. 流量传感器及检测； 8. 光电传感器及检测； 9. 传感器的综合应用。	48 (3)	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 充分利用在线开放课程平台，采用线上+线下相结合的混合式教学模式，丰富教学内容与形式； 3. 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动教学法等多种教学方法开展教学； 4. 实行“线上+线下”，“过程+阶段（终结）”等多元化考核方式； 5. 积极采用信息化技术或虚拟仿真技术辅助教学； 6. 配备传感器与检测实训室。
机电产品市场营销	选修	1. 熟悉从事机电产品营销与技术服务岗位相关理论； 2. 具备机电产品营销与技术服务实践的基本能力； 3. 具备爱岗敬业、踏实肯干、勇于创新、善于沟通、团结合作的职业品质； 4. 具备职业变化的适应能力。	1. 机电产品营销认知； 2. 机电市场机会分析； 3. 机电产品购买行为分析； 4. 熟悉机电产品开发与品牌；	32 (2)	1. 课程考核以过程考核为主； 2. 建议教学实施中，按项目化教学重组教学内容，鼓励学生采用团队方式开展合作学习、完成任务。

			5. 机电产品价格策略运用； 6. 机电产品营销策略制定。		
现代企业管理	选修	1. 初步了解企业管理的知识体系,包括企业管理知识体系的结构和现代企业管理知识的形成过程; 2. 熟悉企业管理基础工作的主要内容; 3. 熟悉科学合理的企业组织结构的标准; 4. 熟悉企业市场分析和营销策略管理的主要内容; 5. 熟悉现代企业管理的主要内容,掌握生产经营现场的主要管理方法; 6. 掌握现代企业管理的技能,树立现代企业管理和现代企业制度的思想和观念,具备现代企业管理理论和实际运用的技能。	1. 现代企业管理概论; 2. 现代企业制度与人力资源管理; 3. 现代企业战略管理; 4. 市场营销管理; 5. 现代企业生产运作管理; 6. 现代企业质量管理; 7. 现代企业财务管理; 8. 企业文化与企业社会责任。	32 (2)	1. 线上和线下相结合的教学形式,充分利用多媒体与网络教学资源; 2. 运用案例分析、情景模拟和角色扮演等开放式、启发式的教学方法; 3. 积极开展主题讨论,激发学生参与教学活动,促发学生探究学习和自主学习。
毕业设计	必修	1. 掌握本专业所学基础知识,熟悉相关拓展知识; 2. 能主动获取毕业设计相关知识,对各种知识信息进行归类总结; 3. 能综合各种专业知识,进行分析问题和解决问题; 4. 能进行方案论证、分析比较,会工艺,懂设计、能作图,会加工等; 5. 能利用办公软件独立撰写毕业设计作品和成果报告书,且符合相关规范要求。	1. 本专业基础知识及相关拓展知识; 2. 文献检索方法; 3. 相关撰写规范; 4. 毕业设计作品及成果报告书撰写方法。	104 (4)	1. 集中4周完成; 2. 过程考核+终结性考核。
跟岗实习	必修	1. 熟悉企业文化、企业的主要业务、工作流程; 2. 进一步熟悉数控技术专业应用前景;	1. 企业文化、企业的主要业务、工作流程; 2. 行业发展动态;	52 (2)	企业实践+过程考核

		3. 能读懂数控设备及数控产品的 相关技术文件； 4. 能将数控技术理论与真实生 产实践相结合，提升各项专业技 能； 5. 能独立撰写岗位实习总结。	3. 数控设备及数控 产品的技术文件； 4. 独立撰写所从事 的岗位实习总结。		
顶岗实习	必修	1. 熟悉自己将要从事的行业、企 业工作氛围，形成企业的质量意 识，安全意识，管理意识，合作 意识、竞争意识等工程素质； 2. 熟悉企业的一系列考核，安 全，保密等规章制度及员工日常 行为规范，养成遵规守纪的习 惯； 3. 培养基本的职业道德和吃苦 耐劳精神，提高学生的团队合作 能力以及自我学习能力； 4. 掌握实习岗位中各个阶段的 相关技术文件的识读方法，能基 本处理工作中的实际问题。	1. 质量意识，安全 意识，管理意识， 合作意识、竞争意 识； 2. 考核，安全，保 密等规章制度及员 工日常行为规范； 3. 实习岗位中相关 技术文件及基本操 作技能； 4. 独立撰写所从事 的岗位的周总结、 月总结以及实习报 告。	624 (24)	企业实践+过程考 核

(五) 实践性教学环节

表 7 专业实践性教学项目一览表

项目名称	对应的专业核心能力	培养途径	实训实习 场地	评价 方式	开设 学期	建议 学时
机械零件 测绘	能正确使用测量工具测量机械零 件，能采用正确表达方法表达机械 零件的结构。	理论与实 践相结合	测绘实训 室	过程 考核	3	52
普车实训	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。	集中实训	普车实训 室	过程 考核	1	52
数控加工 实训	具有数控机床操作能力，能够手工 编制数控加工程序，能够操作机床 加工出零件。	集中实训	数控实训 车间	过程 考核	3、4	156
毕业设计	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	理论与实 践相结合	校内理实 一体化专 业教室	采用 成果 评定	5	104

	和沟通能力； 3. 能主动获取毕业设计相关知识，对各种知识信息进行归类总结； 4. 具备熟练使用办公软件的能力； 5. 能够熟练掌握并运用本专业必备的专业知识，能识读各类机床的相关技术文件，能使用工、卡、量具； 6. 能正确选择工件材料，制定加工工艺、熟练操作数控机床并进行工件的编程加工等。			+答辩评定的考核方式		
跟岗实习	1. 能读懂数控设备及数控产品的相关技术文件； 2. 能将数控技术理论与真实生产实践相结合，提升各项专业技能； 3. 能独立撰写岗位实习总结。	理论与实践相结合	校外实习基地	过程考核	5	52
顶岗实习	1. 培养基本的职业道德和吃苦耐劳精神，提高学生的团队合作能力以及自我学习能力； 2. 掌握实习岗位中各个阶段的相关技术文件的识读方法，能基本处理工作中的实际问题。	理论与实践相结合	校外实习基地	过程考核	5、6	624

本专业鼓励学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书、1+X 技能等级证书，取得的证书可按下表折算为学历教育相应学分。

表 8 职业资格证书转换学分、课程表

序号	职业资格证书名称	职业资格证书等级及可转换的学分		职业资格证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	车工职业资格证书	初级	0	无	
		中级	3	普车实训或金属切削刀具	
		高级	4	普车实训、金属切削刀具	
2	铣工职业资格证书	初级	0	无	
		中级	3	金属切削刀具	
		高级	4	金属切削刀具	

表 9 1+X 技能等级证书转换学分课程表

序号	1+X 技能等级证书	1+X 技能等级证书等级及可转换的学分		1+X 技能等级证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	数控车铣加工职业技能等级证书	初级	0	无	
		中级	0	无	
		高级	4	金属切削刀具	
2	多轴数控加工职业技能等级证书	初级	0	无	
		中级	3	多轴加工技术	
		高级	4	多轴加工技术	
3	数控设备维护与维修职业技能等级证书	初级	0	无	
		中级	3	数控机床维护与检修	
		高级	4	数控机床维护与检修	

(六) 课程体系结构分析表

表 10 课程体系结构分析表一览表

按三类课程统计							
统计项	总数	A 类数	A 类占比	B 类数	B 类占比	C 类数	C 类占比
课程门数	50	12	24.00%	29	58.00%	9	18.00%
总课时数	2788	412	14.78%	1192	42.75%	1184	42.47%
总学分数	143	24.5	17.13%	74.5	52.10%	44	30.77%
核心课程门数	8	0	0.00%	7	87.50%	1	12.50%
选修课程门数	11	1	9.09%	8	72.73%	2	18.18%
选修课程学时数	280	32	11.43%	216	77.14%	32	11.43%
公共基础课学时数	780	300	38.46%	368	47.18%	112	14.36%
实践学时数	1740	0	0.00%	556	31.95%	1184	68.05%

七、教学进程总体安排

(一) 教学周数分学期分配表

表 11 教学周数分学期分配表

单位：周

项目 \ 学期	第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期
AB 类课程教学周	15	19	15	15	9	0
C 类课程教学周	4	0	4	4	10	20
机动与考试周	1	1	1	1	1	0
寒暑假	4	8	4	8	4	0
合计	24	28	24	28	24	20

注：

第二学期，B 类课数控机床、数控加工与编程均需集中排课；

第三学期，B 类课数控加工与编程需集中排课，且在数控加工实训前。

(二) 教学进程表

表 12 教学进程一览表

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注	
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
公共课程	306000152	思想道德与法治	B	F	3	48	40	8	√	√						
	306000154	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	F	4	64	56	8			√	√				
	306000156	形势与政策	A	Z	1	32	32	0	√	√	√	√				第一至四学期每学期开设 8 课时
	307000641	军事理论	A	Z	2	36	36	0	√							第一学期的第一、二周进行, 军训期间穿插军事理论
	307000642	军事技能	C	Z	2	112	0	112	√							
	300000203	美育	B	Z	2	32	24	8			√					线上+线下混合式教学
	300000440	大学体育	B	Z	4	64	24	40	√	√						
	300100678	体育专项课 1	B	Z	1.5	24	12	12			√					
	300100679	体育专项课 2	B	Z	1.5	24	12	12				√				
	300700492	劳动教育	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√				第一至四学期每学期开设 4 课时
	300000444	心理健康教育	A	Z	2	32	32	0		√						线上 16 课时。线下 16 课时, 第二

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注	
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
															学期 1-8 周开设, 每周 2 课时。	
	300000448	安全教育	A	Z	2	32	32	0	√	√					混合式教学(线上课程+每学期 4 次线下大班讲座)	
	300000202	大学语文	B	F	3	48	24	24	√	√						
	300000438	计算机应用基础	B	Z	3	48	24	24	√							
公共课程	公共基础课	300000436	应用数学	A	F	3	48	48	0	√	√					
		300000432	高职英语	A	F	3	48	48	0	√	√					
		300000201	职业生涯与发展规划	A	Z	0.5	8	8	0	√						
		300000452	就业指导	A	Z	2	32	32	0	√	√	√	√			混合式教学(线上课程 16 学时+每学期 2 次线下小班课程)
		300000200	创业基础	A	Z	2	32	32	0					√		1、线上+线下教学相结合模式; 2、线上 30 课时, 线下 2 课时;
公共基础课小计					42.5	780	524	256								

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注		
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期			
公共课程	300000672	美术	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√		线上+线下混合式教学	五选二	
	300000673	音乐	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√		线上+线下混合式教学		
	300000006	文学	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√		线上+线下混合式教学		
	300000007	历史	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√		线上+线下混合式教学		
	300000008	哲学	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√		线上+线下混合式教学		
	306000001	中国共产党人的精神谱系	B	Z	1	16	8	8	√	√						线上+线下混合式教学	三选一
	306000002	习近平新时代中国特色社会主义思想学习系列专题	B	Z	1	16	8	8			√	√					
	3001005069	湖湘红色党史	B	Z	1	16	8	8	√	√							
	300000001	人工智能	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√		所有专业学生必选		
	300000004	形象管理	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√			二选一	

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
	300000005	个人理财规划	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√		
	3007000462	创业活动	C	Z	1	16	0	16		√	√	√	√	创客基地注册, 考勤, 成果	
	3007000464	有声有色(挑战记录)	C	Z	1	16	0	16		√	√	√	√	团委组织课余定期挑战网上展示	
	3007000460	社会调查实践	C	Z	1	16	0	16		√	√	√	√	暑假自主进行, 交报告	
	3007000463	社团协会活动	C	Z	1	16	0	16		√	√	√	√	团委组织课余活动	
	3007000640	社会公益活动	C	Z	1	16	0	16		√	√	√	√	课余时间, 学工志愿者组织	
	公共拓展课小计				7	112	40	72							
	公共课程合计				49.5	892	564	328							
专业	专业基础	3020230555	机械制图	B	F	6	96	48	48	√					
		3010230041	CAD	B	Z	2.5	40	20	20		√				
		3010210001	机械设计基础	A	F	2.5	40	40	0		√				
		30102	电工电子技	A	F	2.5	40	40	0	√					

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注	
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
课程	10002	术														
	30102 10116	机床电气控制与PLC	B	F	2.5	40	20	20				√				
	30102 10622	液压与气动	B	F	2.5	40	20	20				√				
	30102 10121	普车实训	C	Z	2	52	0	52	√							
	30102 30049	机械零件测绘	C	Z	2	52	0	52			√					
专业基础课小计					22.5	400	188	212								
专业核心课	30102 10011	数控机床	B	Z	1.5	24	12	12		√						
	30102 10016	金属切削刀具	B	F	1.5	24	12	12		√						
	30102 10017	机械制造工艺	B	F	2.5	40	20	20			√					
	30102 10012	机床夹具与应用	B	F	1.5	24	12	12			√					
	30102 10013	数控加工编程	B	Z	8.5	136	68	68		√	√					集中排课，且在数控加工实训前
	30102 10006	数控加工实训	C	Z	6	156	0	156			√	√				集中实训
	30102 10014	机械CAD/CAM应用	B	Z	5	80	40	40			√					
	30102 10015	多轴加工技术	B	Z	2.5	40	20	20				√				
专业核心课小计					29	524	184	340								
	30102 10018	数控机床维护与检修	B	Z	1.5	24	12	12				√				

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注	
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
专业拓展课	30102 30042	3D 打印技术	B	F	3	48	24	24						√	二选一	
	30112 10127	CAXA 编程与加工	B	F	3	48	24	24						√		
	30112 30051	先进制造技术	B	Z	2.5	40	20	20						√	二选一	
	30112 30074	特种加工技术	B	Z	2.5	40	20	20						√		
	30102 10009	传感器与检测技术	B	F	3	48	24	24						√	二选一	
	30102 10010	工业机器人编程	B	F	3	48	24	24						√		
	30501 90037	机电产品市场营销	A	Z	2	32	32	0						√	二选一	
	02150 055	现代企业管理	A	Z	2	32	32	0						√		
	30112 30076	毕业设计	C	F	4	104	0	104						√		
	30102 30633	跟岗实习	C	Z	2	52	0	52						√		
	30112 30075	顶岗实习	C	Z	24	624	0	624						√	√	第五学期 4 周，第六学期 20 周
	专业拓展课小计					42	972	112	860							
专业课程合计					93.5	1896	484	1412								
总合计					143	2788	1048	1740								

八、实施保障

(一) 专业课程师资队伍

1. 师资队伍结构

配备由专任教师和企业兼职教师组成的教学团队，年龄、

专业、职称结构等合理。其中，专任教师 7 人，占比 87.5%；兼职教师 3 人，占比 37.5%。专任教师中专业群负责人 1 人，骨干教师 7 人，专门承担实训教学任务的实训指导教师 3 人，专任教师双师型比例达到 75%。该教学团队具有现代职业教育教学理念，具有较强的教学水平，能承担课程开发、实施和教研教改等工作，具备较强的技术服务能力，能指导学生参加专业竞赛等工作。

2. 专任教师

专任教师均具有高校教师资格；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. 专业带头人

专业带头人具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外装备制造行业、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，在本区域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

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。

表 13 专业课程教学团队一览表

专业课程教师配置总数：8人，师生比： 1:15				
人数/比例		人数	比例 (%)	备注
职称结构	教授	0	0%	

	副教授	2	25%	
	讲师	5	52.5%	
	初级	1	12.5%	
学位结构	博士	0	0%	
	硕士	3	37.5%	
	本科	5	62.5%	
年龄结构	35岁以下	2	25%	
	36-45岁	4	50%	
	46-60岁	2	25%	
双师型教师		6	75%	
专任教师		7	87.5%	
专业带头人		1	12.5%	
兼职教师		3	37.5%	

(二) 教学设施

1、专业教室基本条件

(1) 专业教室，共需 4 间，其中 1 间教室面积不小于 150mm²，2 间教室面积约 100mm²，配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入，WiFi 全覆盖，并具有网络安全防护措施。

(2) 实验/实训室，根据理实一体化课程的需要，统一规划实训室的功能、场地和设备布局，配备多媒体教学设备，设置学习讨论区域，能够切实开展本专业教、学、做一体的教学活动。

(3) 各教学场地安装应急照明装置并保持良好状态，至少有前后 2 门，符合紧急疏散要求、标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2、校内实训室基本要求

(1) 普车实训室

配备 CA6140 车床、砂轮机，并配备常用刀具，保证上课学生 1 人/台（套）。支持普车实训、金属切削刀具、机械制造工艺等课程的教学与实训。

表 14 普车实训室一览表

实训室名称		普车实训室	面积要求	200m ²
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目
1	CA6140 车床		20 台	1. 安全教育； 2. 车床的认知和操作； 3. 进行工件内外圆柱面、端面、锥、孔和螺纹等型面的切削加工； 4. 使用量具，进行制件精度检验及误差分析。
2	外圆车刀		20 套	
3	螺纹车刀		20 套	
4	切断刀		20 套	
5	常用量具（游标卡尺、外径千分尺、万能角度尺）		20 套	
6	工具（加力杆、卡盘扳手、刀架扳手、活动扳手）		20 套	
7	砂轮机		20 台	

（2）零件测绘与 CAD 实训室

配备小型齿轮泵、小型一级齿轮减速器等，并配备常用机械测量工具，保证上课学生 3 人/台（套）。支持机械制图、机械零件测绘等课程的教学与实训。

表 15 零件测绘与 CAD 实训室一览表

实训室名称		零件测绘实训室	面积要求	200m ²
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目
1	机械测量工具		12 套	1. 零件测量； 2. 徒手草图； 3. 零件图绘制。
2	小型齿轮泵		12 件	
3	小型一级齿轮减速器		12 件	
4	轴套等其它典型零件		12 件	

5	白板	1 张	
6	多媒体投影设备	1 套	
7	计算机	60 台	

(3) 机械设计基础实验室

配备齿轮范成仪、机械传动性能综合测试实验台、轴系结构设计与分析实验箱、各种传动系统等。支持机械设计基础等课程的教学与实训。

表 16 机械基础实验室一览表

实训室名称		机械基础实验室	面积要求	80m ²
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目
1	齿轮范成仪		2	1. 范成法加工齿轮演示；机械传动性能综合测试实验； 2. 轴系结构设计与分析实验箱； 3. 三维机创新设计及虚拟设计综合实验； 4. 减速器分析实验； 5. 机械传动创新组合及综合测试参数分析实验； 6. 各种传动系统分析实验。
2	机械传动性能综合测试实验台		2	
3	轴系结构设计与分析实验箱		2	
4	三维机创新设计及虚拟设计综合实验台		2	
5	减速器		5	
6	机械传动创新组合及综合测试参数分析实验台		2	
7	各种传动系统		5	

(4) 电工实训室

配备实训工作台、机电控制线路技能实训装置等，保证上课学生 1-2 人/台（套）。支持电工电子技术等课程的教学与实训。

表 17 电工实训室一览表

实训室名称		电工实训室	面积要求	100m ²
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目

1	工作台	25张	1. 电工导线连接和绝缘恢复; 2. 电度表安装; 3. 室内照明控制线路设计与安装。
2	600*700开关板	50个	
3	电工常用工具	50套	
4	万用表	25块	

(5) 数控铣加工实训室

配备数控铣床, 每台均配置台式电脑等, 保证上课学生 4-5 人/台。支持金属切削刀具、数控加工实训等课程的教学与实训。

表 18 数控铣加工实训室一览表

实训室名称	数控铣加工实训室	面积要求	100m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	数控铣床	3 台	1. 数控铣面板与基本操作; 2. 数控铣零件加工。
2	台式电脑	3 台	
3	磨刀机	1 台	
4	锁刀座	1 座	
5	钻床	1 台	

(6) 数控车加工实训室

配备数控车床, 每台均配置台式电脑等, 保证上课学生 3-4 人/台。支持金属切削刀具、数控加工实训等课程的教学与实训。

表 19 数控车加工实训室一览表

实训室名称	数控车加工实训室	面积要求	100m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	数控车床	5 台	1. 数控车面板与基本操作; 2. 数控车零件加工。
2	台式电脑	5 台	

(7) 数控编程与仿真机房

配备计算机，每台计算机安装主流数控加工仿真软件，保证上课学生 1 人/台。支持数控编程与仿真、数控加工实训、CAD/CAM 应用、多轴加工技术等课程的教学与实训。

表 20 数控编程与仿真机房一览表

实训室名称	数控编程与仿真机房	面积要求	100m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	计算机	50 台	数控零件编程与仿真

(8) 电气控制线路装调实训室

配备机电控制线路技能实训装置，保证上课学生 2 人/台。支持机床电气控制与 PLC 等课程的教学与实训。

表 21 电气控制线路装调实训室一览表

实训室名称	电工装调实训室	面积要求	150m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	YTME-2C 机电控制线路技能实训装置	45 台	1. 常用低压电器及其安装检测与维修； 2. 三相异步电动机常用控制线路装调。
2	电工常用工具	50 套	
3	万用表	50 块	
4	多媒体投影设备	2 套	

(9) PLC (西门子) 实验/实训室

配备可编程控制器综合实训装置，每台实训装置配备台式电脑，保证上课学生 2 人/台。支持机床电气控制与 PLC 等课程的教学与实训。

表 22 PLC (西门子) 实训室一览表

实训室名称	PLC (西门子) 实训室	面积要求	150m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目

1	HPFSM-2 型可编程控制器综合实训装置	20 台	1. PLC 外部接线练习; 2. PLC 编程软件使用; 3. PLC 基本指令应用。
2	台式电脑	20 台	
3	博途软件	20 套	

(10) 液压传动理实一体化教室

配备液压传动与 PLC 实训装置，每台实训装置均配备各类常用液压元件 1 套，保证上课学生 3-4 人/台（套）。支持液压与气动等课程的教学与实训。

表 23 液压传动技术理实一体化教室一览表

实训室名称		液压传动理实一体化教室	面积要求	100m ²
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目
1	THPYC-1A 型液压传动与 PLC 实训装置		9 台	1. 液压元件拆装; 2. 液压基本回路装调; 3. 液压系统试运行时出现的油路和电气控制回路的故障诊断与排除; 4. 简单液压系统的回路设计与装调。
2	THHPYY-2 型微机控制液压传动综合实训装置		1 台	
3	各类液压元件		10 套	
4	各类电气控制元件		10 套	
5	工具		2 套	
6	多媒体投影设备		1 套	

(11) 气压传动理实一体化教室

配备气压传动与 PLC 实训装置，每台实训装置均配备各类常用气动元件 1 套，保证上课学生 3-4 人/台（套）。支持液压与气动等课程的教学与实训。

表 24 气压传动技术理实一体化教室一览表

实训室名称		气压传动理实一体化教室	面积要求	100m ²
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目
1	THPQD-1 型气压传动与 PLC 实训装置		9 台	1. 气动元件拆装; 2. 气动基本回路装调; 3. 气动系统试运行时出
2	THHPWQ-1 型工业网络电气气动综合实训装		1 台	

	置（总线型）		现的气路和电气控制回路的故障诊断与排除； 4. 简单气动系统的回路设计与装调。
3	各类气动元件	10 套	
4	各类电气控制元件	10 套	
5	工具	2 套	
6	多媒体投影设备	1 套	
7	计算机	4 台	

(12) 3D 打印实训室

配备 3D 打印机，每台打印机均配备台式电脑，保证上课学生 4-5 人/台（套）。支持 3D 打印等课程的教学与实训。

表 25 3D 打印实训室一览表

实训室名称	3D 打印实训室	面积要求	80m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	三角洲 3D 打印机 YDM-1S2525	8 台	1. 轴承座的 UG 建模设计； 2. 轴的 UG 建模设计； 3. 杯子的 UG 建模设计与 3D 打印； 4. 电风扇的 UG 建模设计与 3D 打印； 5. 喷瓶的 UG 建模设计与 3D 打印。
2	矩形盒型 3D 打印机 UP BOX+	2 台	
3	工业级 3D 打印机 Inspire S250	1 台	
4	光固化 3D 打印机小方 L120Pro. YDM-1CL	1 台	
5	教学型桌面三维扫描仪 精易迅 RY-H	1 台	
6	台式电脑	8 台	

3、校外实训基地应达到的基本要求

实训基地应能够提供开展本专业的实践教学活动。实训设施齐备，实训管理规章制度齐全，能提供稳定的实训岗位和合格的实训指导教师。

表26 专业校外实习基地一览表

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	合作项目	合作深度
1	湖南有色职院校外实习基地	株洲欧科亿数控精密刀具股份有限公司	专业认识实习、生产性实训、顶	一般合作

		司	岗实习、教师下 企业实践	
2	湖南有色职院校外实习 基地	株洲齿轮有限公司	专业认识实习、 生产性实训、顶 岗实习、教师下 企业实践	一般合作
3	湖南有色职院校外实习 基地	株洲天桥起重机股 份有限公司	专业认识实习、 生产性实训、顶 岗实习、教师下 企业实践	深度合作
4	湖南有色职院校外实习 基地	楚天科技股份有限 公司	专业认识实习、 生产性实训、顶 岗实习、教师下 企业实践	一般合作
5	湖南有色职院校外实习 基地	昌硕科技（上海）有 限公司	生产性实训、顶 岗实习	一般合作
6	湖南有色职院校外实习 基地	中国航发湖南南方 通用航空发动机有 限公司	生产性实训、顶 岗实习	一般合作
7	湖南有色职院校外实习 基地	芜湖欧宝机电有限 公司	生产性实训、顶 岗实习、教师下 企业实践	深度合作
8	湖南有色职院校外实习 基地	威灵（芜湖）电机制 造有限公司	生产性实训、顶 岗实习、教师下 企业实践	深度合作
9	湖南有色职院校外实习 基地	芜湖三安光电有限 公司	生产性实训、顶 岗实习、教师下 企业实践	深度合作
10	湖南有色职院校外实习 基地	江苏鼎胜新能源材 料股份有限公司	生产性实训、顶 岗实习	一般合作
11	湖南有色职院校外实习 基地	宁波金田铜业股份 有限公司	生产性实训、顶 岗实习	深度合作

4、学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供数控设备操作、机械加工
工艺编制与实施、数控编程、质量检验、数控设备销售及技术

服务等相关实习岗位，能涵盖当前通用设备制造业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（三）教学资源

1、教材选用基本要求

有国家统编教材，必须选用统编教材；优先选用国家规划教材和新版教材，如果没有教育部“十二五”/“十三五”规划教材，原则上征订国家一级出版社出版的最新教材，禁止不合格的教材进入课堂。

建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2、图书、文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关数控技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

3、数字化教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

灵活采用现场教学法、任务驱动法、小组讨论法、头脑风暴法等多种教学方法，采用线上线下相结合的混合式教学模式，按照企业工作过程开展项目教学，坚持学中做、做中学以达成本专业教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，加强教学效果。

（五）学习评价

对学生的考核评价应兼顾认知、技能、素养等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、笔试、操作、竞赛、职业资格鉴定等评价、评定方式，突出过程性评价。

（六）质量管理

1、建立组织体系，成立教学质量保证机构

（1）学院层面成立教学诊改工作领导小组，明确工作职责；

（2）机电工程系成立内部质量保证组织，明确教研室工作职责，在日常工作中强化质量管理意识，有效建立并运行内部质量保证体系。

（3）机械技术教研室统筹考虑影响教学质量的重要因素，结合学院教务部门、系部教学质量评估的要求，对数控技术专业进行日常教学的督查、诊断与改进，以保障和提高教学质量。

2、建立健全教学质量标准体系

（1）学院层面建立管理服务标准，具体包含：部门职责、岗位职责及其工作标准，管理制度、工作流程，绩效考核办法等；

（2）机电工程系和机械技术教研室建立和完善数控技术专业相关标准，为教学诊断与改进提供标准依据。

专业建设标准，具体包含：专业开发标准、专业条件标准、专业运行标准、培养规格标准等。

课程建设标准，具体包含：课程开发标准、教学设计标准、教学运行标准、课程管理标准等。

师资队伍建设标准，具体包含：新任教师标准、合格教师标准、骨干教师标准、专业带头人标准、教学名师及大师标准等。

学生全面发展标准，具体包含：思想政治素质标准、科学

文化素质标准、身心健康素质标准、实践能力素质标准等。

3、完善教学管理制度

学院、质评办、机电工程系及机械技术教研室完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，教研室定期开展数控技术专业公开课、示范课等教研活动。

4、建立健全质量监控机制

(1) 学院、机电工程系、机械技术教研室建立数控技术专业建设和教学过程质量监控机制，具体包含：专业预警机制、课程诊改机制、师资队伍建设诊改机制等。

(2) 学院、机电工程系、机械技术教研室健全数控技术专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格，持续提高人才培养质量。

5、建立反馈机制及社会评价机制

(1) 学院建立内部质量年度报告制度，如学院、系部、专业、课程、师资、学生全面发展等质量年度报告；外部评估制度，如第三方评估、外部专业评估、外部课程评估、外部师资评估、外部毕业生跟踪调查评估等。

(2) 机电工程系建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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完成情况。

(3) 教研室建立数控技术专业顶岗实习实习反馈机制、毕业生就业反馈机制，就业单位评价机制，定期对实习生、应届毕业生、往届毕业生、就业单位进行调研，利用调研和评价

分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

6、制定专业人才培养方案指导性意见和范式

学院每年度根据教育部、教育厅的有关要求结合学院的办学特色制定专业人才培养方案制定(修订)指导性意见和范式，机电工程系、机械技术教研室组织数控技术专业依据学院的指导性意见和范式结合专业调研结果制定对应的数控技术专业人才培养方案，经各专业建设委员会讨论定稿，按照规定程序进行审核，由学院党委会审定后执行。

九、毕业要求

1、必须修完总学分不低于 143 学分，其中公共拓展选修课程不少于 7 学分，专业拓展选修课程不少于 10.5 学分。

2、专业技能考核合格。

3、符合学院学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附录

一般包括变更审批表及其他需要说明的内容等。

附件 1： 湖南有色金属职业技术学院专业人才培养方案变更申请表

所在部门(盖章)：_____

填表日期：_____年____月____日

调整对象	专业名称：_____ 年级：_____													
更改前后信息对照														
更改前							更改后							
课程编号	课程名称	课程类型	开课学期	课时			课程编号	课程名称	课程类型	开课学期	课时			变更类型
				总课时	理论课时	实践课时					总课时	理论课时	实践课时	
申请变更理由														

教研室主任签字:		年 月 日	
教学团队 负责人 审批意见	签字: 年 月 日	教学单位 负责人 审批意见	签字: 年 月 日
教务处 审批意见	签字: 年 月 日	分管院长 审批意见	签字: 年 月 日
院长 审批意见	院长签字: 年 月 日	学院党委会 意见	年 月 日

说明:

- 1.变更类型包括课程名称更改、课程删除、新增课程、学时更改、调整课程开设顺序等。新增课程，需同时附新增课程申请表及课程标准。
- 2.课程性质：公共必修课、公共任选课，专业必修课、专业选修课等。
- 3.涉及跨学期课程调整的或学分/学时总量发生变化的，需附原专业计划和调整后专业计划的总表，以便从计划总体审查。
4. 课程新增、删除须经院长审批同意，思政课程变更须经学院党委会批准同意。
- 5.本表可加页一式两份，教学系部与教务处各存档一份

附件 2: _____ 专业课程教学执行计划表

系部: _____ **专业:** _____ **班级:** _____

周 学期	课程 名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		(授 课 总学时)																				
周学时																						

说明:

- 1.每一学期各班级的课程教学执行计划表应在上学期期末结束前两个月提交教务处。
- 2.每一门课程均应在对应的教学周位置标注该课程周学时,务必保证周学时总计与人才培养方案中课程的总学时一致。
- 3.安排公共课程的周课时系部应及时与公共基础课部、马院积极沟通,避免周课时安排过度集中。