



# 数控技术专业 人才培养方案

2020.7

# 数控技术专业人才培养方案编制与修订说明

## 一、编制与修订依据

2020 级数控技术专业人才培养方案是以教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2012〕4号）、国务院《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》、《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）、《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）等文件为依据编制与修订。

## 二、方案指导思想

遵循以服务为宗旨、以就业为导向、以质量为本，全面贯彻党的教育方针和“面向现代化、面向世界、面向未来”的指导思想，通过校企合作办学，明确培养目标，科学设计课程体系，培养面向生产、建设、服务和管理需要的高素质技术技能人才。

## 三、编委会成员

湖南电气职业技术学院：	程一凡	副教授
	温够萍	副教授
	蒋 燕	副教授
	吕小艳	副教授
	张亮峰	教授
	李雪辉	副教授
	李 慧	高级技师
	谢 维	高级技师
湘电动力：	董日中	技能大师
	牟 密	技能大师

# 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.....	2
（一）培养目标.....	2
（二）培养规格.....	3
六、课程设置及要求.....	4
（一）公共基础课程.....	5
（二）专业（技能）基础课程.....	10
（三）专业（技能）核心课程.....	22
七、教学进程总体安排.....	21
（一）专业课程框架结构表.....	23
（二）专业教学进程安排.....	24
八、实施保障.....	30
（一）师资队伍.....	31
（二）教学设施.....	32
（三）教学资源.....	33
（四）教学方法.....	35
（五）学习评价.....	36
（六）质量管理.....	37
九、毕业要求.....	40
十、其他说明.....	42
十一、附录.....	43

# 2020 级数控技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

数控技术（560103）

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

## 三、修业年限

三年。

## 四、职业面向

本专业主要就业岗位有机械制造企业的数控机床操作员、数控编程员、数控工艺员、数控设备维护等，亦可从事相关的机械设计与制造、CAD 绘图等工作。

表 1 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）	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类（56）	机械设计制造类（5601）	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）	主要职业岗位 有数控机床操 作员、数控编 程员、数控工 艺员、数控设 备维护等。	数控车操作工 加工中心操作工 AUTOCAD 中级（或 高级）绘图员

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技兼备、德智体美劳全面发展，适应“工业 4.0”、“中国制造 2025”时代要求，掌握数控机床

操作、编程、工艺管理、检测等知识和技术技能，面向智能制造领域、具备制造业“工匠精神”的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

### 1. 素质

（1）拥护中国共产党领导，具有中国特色社会主义的共同理想和社会主义核心价值观，正确的世界观和人生观；具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（3）具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

### 2. 知识

（1）掌握必备思想政治理论、法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识；

(2) 掌握机械基础、机械设计基础、工程制图、识图以及计算机绘图的基本知识；

(3) 掌握数控编程、数控加工工艺的基本知识；

(4) 掌握数控加工一般工艺流程的制定和工艺参数确定的基本知识；

(5) 掌握 CAD/CAM (UG、CAXA、MasterCAM) 软件运用基本知识；

(6) 掌握计算机操作应用及网络信息技术应用的基本知识；

(7) 掌握机械制造生产一线管理基本知识；

(8) 掌握数控技术和先进制造技术发展趋势及发展前景的基本知识。

### 3. 能力

(1) 具有沟通、表达、终身学习和技术创新的基本能力；

(2) 具有独立思考、逻辑推理、信息技术应用能力；

(3) 具有将知识与技术综合运用与转换、解决实际问题的能力；

(4) 具有普通机床机械加工的基本技能；

(5) 具有数控加工工艺制定的基本能力；

(6) 具有熟练操作普通数控机床和多轴数控机床加工产品的能力；

(7) 具有较熟练运用 AutoCAD、Master CAM 等 CAD/CAM 软件

的能力；

(8) 具有独立完成数控加工一般工艺流程的制定和工艺参数确定的能力；

(9) 具有一般数控设备常见问题检修维护的基本能力。

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

#### 1. 思想道德修养与法律基础

本课程的目标是帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

教学内容包括正确的人生观，理想信念的内涵及重要性，中国精神、爱国主义及其时代要求，价值观、社会主义核心价值观，道德、道德准则，社会主义法律、中国特色社会主义法律体系、中国特色社会主义法治体系等。

在多媒体教室实施教学，采用案例分析、辩论赛等方法进行教学。

#### 2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

本课程的目标是帮助大学生准确把握马克思主义中国化理论成果，深刻领会其精神实质；切实提升运用马克思主义立场、观点和方法认识、分析和解决问题的能力；坚定马克思主义信仰和中国特色社会主义“四个自信”，自觉为实现中华民族伟大复兴

的中国梦而奋斗。

教学内容包括毛泽东思想相关理论、邓小平相关理论、“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及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导等。

在多媒体教室实施教学，采用“听、说、看、读、写、察”实效性多路径教学模式，采用任务驱动、参观法、案例教学法、讨论法、课堂竞答、自主研究性学习等多种方法进行教学。

### 3. 形势与政策

本课程的目标是帮助大学生科学分析国内外形势，正确理解党的现行政策，自觉拥护党的基本路线，维护社会主义制度，坚定中国特色社会主义“四个自信”，增强历史使命感和社会责任感。

教学内容包括教育部社会科学司每半年下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》通知的要点。

在多媒体教室实施教学，采用课堂教学专题讲授为主，采用启发式、参与式、互动式、讨论式等多种教学形式。

### 4. 高职英语

本课程的目标是培养学生的英语应用能力，增强跨文化交际意识和交际能力，同时发展自主学习能力，提高综合文化素养，使他们在学习、生活、社会交往和未来工作中能够有效地使用英

语，满足国家、社会、学校和个人发展的需要。

教学内容包括求职面试、商旅、办公室英语、商务餐、公司介绍、产品介绍、商务会议、安全生产、商务写作、商务接待等。

本课程在多媒体教室实施教学，采用角色扮演、对话等教学方法，在专业英语资源上使用校企共建共享的高职职业英语网络空间课程。

## 5. 高等数学

本课程的目标是让学生掌握高等数学的基本定义和应用，学会使用 MATLAB 等数学软件解决案例中的计算问题，掌握使用数学进行建模的基本思路和方法。

教学内容包括函数极限与连续、导数与微分、不定积分与定积分、常微分方程、数学实验（MATLAB 或 Mathcad）等。

本课程在多媒体教室和计算机机房实施教学，主要采用讲授教学方法为主，同时结合生活和专业培养学生的建模思维，合适采用超星一平三端等进行信息化教学。

## 6. 大学体育

本课程的目标提高学生参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的意识和习惯，熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力，养成良好的健身习惯和及终生体育的理念。

教学内容包括体育理论、田径、球类、武术、体育舞蹈、传统养生、运动保健等内容。

本课程理论教学注重讲和模拟动作相结合，实践教学在各种相应运动场地实施，采用小群体教学法、游戏教学法、竞赛教学法、目标教学法、正误动作对比教学法、循环教学法等。

## 7. 信息技术

本课程的目标是使学生了解计算机硬件知识，掌握操作系统、办公软件、网络安全等相关知识，能熟练应用 OFFICE 办公软件完成文档编辑、数据处理、演示文稿制作等，能满足企业办公对计算机应用的实际需要。

教学内容包括计算机应用基础知识、个人计算机配件选择与组装、Windows 操作系统的基本知识和操作、使用 Word 进行文字处理、使用 Excel 进行电子表格处理、使用 PowerPoint 制作演示文稿、利用 Internet 下载和发布并共享信息、多媒体与常用工具软件应用等。

本课程在计算机机房实施，采用理实一体的教学方法。

## 8. 湖湘文化

本课程的目标使学生比较深入地了解区域传统文化，增强文化自信，厚植爱国情怀，自觉肩负起实现中华民族伟大复兴的历史使命。

教学内容包括区域传统文化及其历史地位、区域传统文化的渊源与发展、区域传统文化的灵魂与精髓、区域传统文化杰出历史人物、弘扬区域传统精神、实现民族复兴等。

在多媒体教室实施教学，以课堂教学专题讲授为主，采用启

发式、参与式、互动式、讨论式等多种教学方法。

## 9. 心理健康

本课程的课程目标是使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

教学内容包括的大学生心理健康、大学生自我意识、大学生人格培养、大学生学习与创造、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生压力与挫折应对、大学生恋爱与性心理、大学生生命教育与心理危机应对等相关知识。

本课程在多媒体教室实施，主要采用示例教学法进行教学。

## 10. 大学生职业生涯规划

本课程的目标是使学生在获得适应岗位的职业素养和职业能力的同时，获得自主学习能力、创新的方法能力，协作沟通的社会能力和可持续发展能力，从个人实际出发，主动适应社会需要，学会自己求职择业，具备一定的职业素质和职业能力，做一名合格的社会劳动者。

教学内容包括大学与职业生涯规划、职业生涯规划相关理论、自我探索（知己）、工作世界的探索（知彼）、决策与行动、职业认知职业能力提升、职业素质与职业精神、职业生涯规划经典案例等。

本课程在多媒体教室实施，采用角色扮演教学、情境教学、

案例教学等教学方法。

### 11. 大学生创业基础

本课程的目标是传授学生创业基础知识、培养创业技能及创业思维。

教学内容包括创业的意义及定义、团队建设、如何挖掘好的企业构思、让创业创意可见、从创新走向创业、发扬创业精神、创业融资、新企业的创办等。

本课程在多媒体教室和计算机机房实施，采用案例分析讨论、创业实训软件模拟、撰写创业计划书、创业论坛交流座谈、企业调研实践等方法进行教学。

### 12. 大学生就业指导

本课程的目标是让学生通过就业创业相关学习，能够掌握就业和创业的基本技能。

教学内容包括大学生就业形势分析、就业能力、大学生职业规划、劳动法与就业、求职应聘与面试技巧等。

本课程在多媒体教室实施，采用讲授法、实践法相结合的教学方式。

### 13. 普通话训练

本课程的目标是让学生通过普通话的相关学习与培训，能够提升普通话发音准确度、培养语感等语言方面的基本技能。

教学内容包括发音训练、语感训练与普通话考证等。

本课程在多媒体教室实施，采用讲授法、实践法相结合的教学

学方式。

#### 14. 军事课程（包括《军事理论》及《军事技能》）

军事课程包括《军事理论》及《军事技能》两部分组成。

本课程的目标是通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

教学内容包括理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观；了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，激发学生的爱国热情；熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容，增强学生国防意识。了解中国人民解放军三大条令的主要内容，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。

本课程需坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用，重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。

#### 15. 职业素养与公益劳动

本课程的目标是学生通过亲身参与劳动与技术实践活动获得直接劳动体验，促使学生主动认识并理解劳动世界，逐步树立正确的劳动价值观，养成良好劳动习惯和热爱劳动人民的思想情感。

教学内容包括学校行政部门文件整理劳动教育、教学院部文件整理劳动教育、学校食堂卫生整理劳动教育、学校公共场所卫

生清理劳动教育、学校图书馆图书整理劳动教育等相关知识。

本课程实践教学劳动课主要在行政办公楼、教学实训楼、图书馆等区域实施，以实践教学为主。

#### 16. 诚信银行

本课程的目标是通过实施“学生诚信银行”、CRP 工作平台等手段为全校学生提供一个人本环境，形成学生信用评估体系，逐步树立正确的价值观，引导学生在学院的育人理念下成长。

教学内容主要是建立学生档案，实施学生诚信银行，教师实时监管，系统平台自动预警，学生自行改进的方式实现课程教学。

本课程主要在 CRP 平台上进行，要求三年学生信用在学院《诚信银行》中的积分达到 1800 分以上。

#### 17. 阳光跑

本课程的目标是学生通过亲身参与“阳光跑”体验，促使学生主动参与体育锻炼，逐步树立正确的价值观，养成良好运动习惯和身体素质。

教学内容主要包括组织阳光晨跑与夜跑等活动，通过开展阳光跑日记录、周排名、月度之星等活动推动全校学生的体育锻炼。

本课程实践教学主要在体育场等区域实施，以实践教学为主。

### （二）专业（技能）基础课程

#### 1. 机械制图

本课程目标是使学生掌握正投影基本理论，能绘制和识读机械零部件图、装配图等，培养学生具备数控机床操作员、数控编

程序员、数控工艺员、数控设备维护等岗位所需的基本职业素养和操作技能与技术应用能力等方面的绘图、识图水平。

教学内容包括机械制图国家标准、平面图形、基本体三视图、组合体三视图、轴测图、标准件与常用件、零件图画图与识图（5个任务）、装配图画图与识图等。

本课程在多媒体教室实施，以示范教学法、任务教学法为主，学习领域项目按照从简单到复杂的顺序安排，不以传统的章节知识点为授课主线，代以真实项目为载体。每个学习项目都分两个层次实现专项能力与综合能力的培养。

## 2. AutoCAD

本课程目标是使学生掌握 CAD 软件的使用功能，能绘制和识读电梯零部件图、装配图等。

教学内容包括用坐标绘制简单图形；用绘图辅助工具绘制简单图形；用绘图命令绘制图形；用编辑命令编辑图形；综合用各种命令绘制复杂平面图、三视图、零件图、装配图、轴测图、三维图等。

本课程在计算机机房实施，采用任务法、案例分析、分组讨论、启发引导等教学方法，以实践操作能力为核心，紧密联系具体工程实际，结合具体工程图纸，讲解工程图纸规范与 CAD 图纸的设计与出图过程，提高了学生的实践技能。

## 3. 公差配合与技术测量

本课程目标是培养学生具有扎实的公差与测量基本理论知识，能够熟练选择和使用测量器具，具有对典型零件实施检测的能力，养成“一丝不苟、精益求精”的职业素养，使学生获得机械制造业技术人员必须具备的公差与检测的知识和技能。

教学内容包括圆柱体结合的极限与配合、技术测量基础、形状与位置公差、表面粗糙度、光滑极限量规等。

本课程在多媒体教室实施，以讲授、讨论、项目、练习教学方法相结合，培养学生具备运用相关知识、手册正确地选择公差配合及量具进行技术测量的能力，使学生具备机械加工中零件检验及精度分析的专业核心能力。

#### 4. 工程力学

本课程目标是使学生掌握刚体平衡的基本规律和研究方法，对工程设计中有关构件的强度、刚度、稳定性等问题具有明确的认识，并对各种杆件的强度、刚度和压杆稳定性的基本问题能够进行分析和计算。同时培养学生应用工程力学的理论和方法，分析、解决工程实际中的力学问题的能力。

教学内容包括工程构件的受力和平衡规律、工程构件在外力作用下的变形和失效规律、工程构件的强度、刚度和压杆稳定性计算方法等。

本课程在多媒体教室实施，采用讲授、启发引导、案例教学法相结合，给学生展示工程中的实际问题，使学生具备高等职业

技术专门人才所必需的工程力学的基本知识，为进一步学习数控技术专业课程和日后从事数控技术领域的相关技术和管理工作奠定基础。

## 5. 机械工程材料

本课程目标是使学生获得从事本专业工作所需的机械材料的基本知识、基本方法和基本技能，并为学生学习后续课程，提高全面素质，形成综合职业能力打下基础。培养学生熟悉工程材料的基本知识、理论，掌握材料的成分——组织——性能的关系及变化规律，掌握材料的性能特点及应用场所，以及能够在机械设计中选择材料的能力。

教学内容包括金属的力学性能、金属的晶体结构与结晶、金属的塑性变形与再结晶、钢的热处理、工业用钢、铸铁、有色金属及粉末金属、工程塑料及陶瓷、数控加工刀具常用材料等。

本课程在多媒体教室实施，采用讲授、讨论、项目教学等教学方法，本着理论与实践融会贯通的原则，注意引入行业标准，按照生产实际组织教学，并将数控加工生产实践中应用工程材料的案例导入课堂，使学生在校期间就能接近行业、融入行业。

## 6. 液压传动与气动

本课程目标是使学生掌握正确选用和使用液气压元件、安装液气压系统，准确诊断和排除液气压系统故障及设计简单液气压系统的能力，为进一步提升专业基础理论和实践综合能力，从事

岗位工作和学习新的技术奠定基础。

教学内容包括液气压传动认知、方向阀选用与方向控制回路装调、压力阀选用与压力控制回路装调、流量阀选用与速度控制回路装调、典型系统分析与装调、液压传动与气动强化训练。

本课程在液压实训室实施，采用理实一体的教学方法，结合讲授、任务驱动、讨论等方法，根据液气压系统装调任务要求及相关技术资料，分析液气压系统原理图、电气控制原理图，正确选择液气压元件、电气元件和相应的装调工具，确认液压元件和电气元件的质量，熟练安装液气压元件，规范连接液气压回路和电气控制线路；运行液气压系统，实现系统功用；填写工作记录，自觉保持安全作业。

## 7. 机械设计基础

本课程目标是结合各种实践教学环节，进行机械工程技术人员所需的基本理论和实践训练，为学生进一步学习数控技术相关专业课程和日后从事机械设计、机械的使用维护和管理工作奠定基础。

教学内容包括机构运动简图的绘制、热处理炉门及公共汽车车门启闭机构的设计、内燃机配气机构的设计、带传动设计、减速器的拆装、单级直齿圆柱齿轮减速器的设计、间歇运动机构的认知、联轴器和离合器的选用。

本课程在多媒体教室实施，采用讲授、启发引导、案例教学

法，从实现各专项能力的需要出发，以“必须”、“够用”为度组织相应的课程内容和进行必要的教学内容整合，课程内容服务于目标能力，注重人的思维方式，重点培养创新思维。

## 8. 机械制造基础

本课程目标是使学生掌握金属热加工的工艺基础、成形方法和结构设计，零件加工的基本知识、常用加工方法和零件的结构设计；使学生具备获得机械制造领域中所必须具备的毛坯成形及机械切削加工方面基础知识和基本理论，具备工艺实践的初步能力，同时具备机械制造相关的职业素养。

教学内容包括铸造、锻压、焊接加工的工艺特点和成形方法；金属切削原理与刀具，金属切削机床；车削、铣削、钻削、镗削、刨削、插削、拉削和磨削的基本原理、特点和应用；零件的结构设计。

本课程在多媒体教室实施，采用讲授、讨论、项目教学等教学方法。

## 9. 钳工工艺与加工

本课程目标是使学生初步熟悉钳工的工作性质、任务；熟悉钳工实训场地的主要设备、常用工量具；掌握机械钳工的工作方法和操作要领等。

教学内容包括基础知识，锯割、锉削、錾削、钻削等加工方法及应用。

本课程在钳工实训室实施，采用理实一体教学，结合演示法、项目法、任务驱动法，使学生掌握钳工工艺与加工的基本方法，能进行一般的锯割、锉削、錾削、钻削加工等。同时培养学生应用钳工工艺与加工的理论和方法，分析、解决工程实际中的力学问题的能力。

## 10. 车工工艺与加工

本课程目标是按照车工中级技能要求的国家技术标准，使学生全面掌握车工的基本操作技能，达到车工考证中级工的水平。

教学内容包括车刀刃磨；车床操作、润滑保养和测量；端面、外圆、台阶车削；外沟槽车削；外圆锥车削；成型面车削；钻孔及内孔车削；三角形外螺纹车削；简单零件综合车削。

本课程在车工实训室实施，采用理实一体教学，结合演示法、项目法、任务驱动法，使学生巩固、提高及熟练掌握车工基本操作技能，熟练制定简单零件的加工工艺，掌握各种典型零件的加工方法及技巧，掌握车工常用的测量技术。

## 11. 铣工工艺与加工

本课程目标是按照铣工中级技能要求的国家技术标准，使学生全面掌握铣工的基本操作技能，达到铣工考证中级工的水平。

教学内容包括铣刀刀具基础知识及端铣刀的刃磨；平面、垂直面、平行面暨六面体加工及检测；斜面加工及检测；阶台、直角沟槽的加工及检测；键槽的加工及检测；分度头与多边形的加

工及检测；

本课程在铣工实训室实施，采用理实一体教学，结合演示法、项目法、任务驱动法，使学生巩固、提高及熟练掌握铣工基本操作技能，熟练制定简单零件的加工工艺，掌握各种典型零件的加工方法及技巧，掌握铣工常用的测量技术。

## 12. 机械制图测绘

机械零件测绘是在学完《机械制图》全部课程后集中一周专门进行装配件（或部件）测绘的实训课程。

主要任务是培养学生掌握零件测绘和装配体测绘的方法，是强化学生绘图能力的实践性很强的技能训练。通过训练，提高学生徒手绘制草图的能力、利用绘图工具绘制零件图和装配图的能力、提高绘图速度和培养绘图综合应用的能力，为今后的课程设计和岗位工作打基础。

实训内容主要是测绘一套装配体（齿轮油泵、减速器、虎钳等）的零件草图、装配草图，绘制零件图及装配图。

## 13. 电工电子技术

本课程的目标是培养学生的电路分析，电路参数测量以及工程电路设计与搭建等能力；培养学生对行业标准的学习能力、电气施工规范能力和职业素养综合能力等。

教学内容包括电路的基本概念和基本定律、电路的等效分析、电路的基本分析方法和定理、正弦交流电路、三相交流电路、安

全用电和磁路与变压器、三相异步电动机等教学内容。

本课程在多媒体教室和电工实训室进行，采用讲授结合、小组讨论的教学方法，教学中要求将电路电工知识融入专业领域的应用为主线组织教学。

#### 14. 金属切削机床与数控机床

本课程的目标使学生掌握普通机床的基本理论知识；提高学生对常用机床设备的操作与维护能力、故障分析与排除能力；养成良好的职业素养，培养学生成为能适应生产、建设、服务和管理一线需要的技术技能人才。

教学内容包括 CA6140 车床的机械结构原理分析；T68 镗床的机械结构原理分析；X62W 万能铣床的机械结构原理分析；Z3050 摇臂钻床的机械结构原理分析；对 CA6140 车床的机械结构原理进行分析并进行简单机械故障排除；能对 T68 镗床的机械结构原理进行分析并进行简单机械故障排除；能对 X62W 万能铣床的机械结构原理进行分析并进行简单机械故障排除；能对 Z3050 摇臂钻床的机械结构原理进行分析并进行简单机械故障排除。

本课程在多媒体教室和各机床实训室进行，采用讲授结合、小组讨论的教学方法，教学中要求将机床故障与诊断知识融入专业领域的应用为主线组织教学。

#### 15. 数控加工工艺课程设计

本课程目标是使学生初步熟悉工艺设计基本知识；掌握数控

加工工艺的设计步骤、内容等。

教学内容包括零件分析、工序安排、加工路线、切削用量、工序卡等设计。

本课程在数控仿真室实施，采用理实一体教学，结合项目法、任务驱动法，使学生掌握数控加工工艺设计方法。同时培养学生应用数控加工工艺设计方法，分析、解决工程实际中的数控加工工艺问题的能力。

#### （四）专业实践课

##### 1. 毕业设计

本课程目标是提高学生运用数控技术专业能力的知识；掌握数控技术加工工艺、产品设计、制造等知识和技能，并应用于实践。

教学内容包括零件分析、工序安排、加工路线、切削用量、工序卡、产品造型、结构设计等。

本课程在数控仿真室实施，采用理实一体教学，结合项目法、任务驱动法，使学生掌握数控加工工艺设计、产品设计方法。同时培养学生应用数控技术专业知识和技能，分析、解决工程实际中的数控加工、产品设计等问题的能力。

##### 2. 顶岗实习

本课程目标是让学生运用数控技术专业知识和能力，进行生产实践；掌握数控技术加工工艺、机床操作、产品制造等技能，

并应用于生产实践。

教学内容包括数控机床操作、工艺设计、数控编程、生产管理等。

本课程在合作企业实施，采用理实一体教学，以产品生产任务驱动，使学生应用数控加工知识和技能，进行真实产品工艺设计、数控加工、检测、管理等。同时培养学生应用数控技术专业知识和技能，分析、解决工程实际中的数控加工、产品设计等问题的能力。

### 3. 综合技能强化训练

本课程目标是让学生综合运用数控技术专业知识和能力，进行专业强化训练；掌握数控技术加工工艺、机床操作、CAD/CAM 技术等技能，并为技能鉴定做准备。

教学内容包括数控机床操作、数控编程、CAD/CAM 技术应用等。

本课程在数控仿真室、数控实训室实施，采用理实一体教学，以项目、任务驱动，使学生综合应用数控加工知识和技能，进行产品工艺设计、数控编程加工等。同时培养学生应用数控技术专业知识和技能，分析、解决数控加工中问题的能力。

### (三) 专业（技能）核心课程

表2 专业核心课程描述

课程名称 1	数控加工工艺	第三学期 64 学时
学习目标	能正确选择数控机床、刀具、确定加工参数，重点掌握数控车削、数控铣削、数控加工中心的数控加工工艺，并能正确填写刀具卡片、工艺卡片。	
工作任务	1、工件在数控机床上定位基准的确定与以及相关计算；2、数控车削加工工艺的制定；3、数控铣削加工工艺制定；4、加工中心的加工工艺制定。	
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 素质目标 培养学生的职业素养、探索研究精神、敬业精神、竞争意识、刻苦努力、勇于探索、团队协作精神。</li> <li>● 知识目标 掌握数控车削、数控铣削、数控加工中心的加工参数选取、刀具选取、加工工艺路线等的确定方法</li> <li>● 技能目标 在学习数控车削、数控铣削、数控加工中心的加工工艺等基本知识的基础上，能对正确选择加工工艺参数、刀具，并能合理制定数控加工工艺路线等。</li> </ul>	
学习内容	项目一（技能抽考、技能鉴定） 数控车削加工工艺的制定 项目二（技能抽考） 数控铣削加工工艺制定 项目三（技能抽考、技能鉴定） 加工中心的加工工艺制定	

表3 专业核心课程描述

课程名称 2	数控车编程与加工	第三、四学期 120 学时
学习目标	通过本课程的学习与实践，学生能够独立完成数控车削零件中等复杂程度的程序编写、数控仿真与加工操作，在此基础上进行技能抽考、技能鉴定，能获得人力资源与社会保障部门颁发的“数控车工”国家职业资格的中高级证书。	
工作任务	以技能抽考与技能鉴定标准为主要工作任务，进行数控车削零件的编程、计算机仿真与加工操作，提高实践技能。	
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 素质目标 培养学生自主探索研究、吃苦耐劳的敬业精神；培养学生竞争意识与创新精神；培养学生刻苦努力的优良品质以及团队合作精神；养成遵守安全操作规程与</li> </ul>	

	<p>“6S”管理要求的职业素养。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 知识目标 根据数控车削加工工艺的相关知识及数控编程知识，能进行数控车削零件的编程，优化数控程序，能对零件进行计算机仿真加工。</li> <li>● 技能目标 能进行数控车削的编程、仿真与加工操作技能；能编写合理的数控加工程序并进行优化；能对加工的零件进行相应的技术检验；能对机床进行日常维护与保养。</li> </ul>
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 任务一 阶梯轴零件的数控车削编程、仿真与加工操作。</li> <li>● 任务二 圆弧曲面零件的数控车削编程、仿真与加工操作。</li> <li>● 任务三 螺纹轴零件的数控车削编程、仿真与加工操作。</li> <li>● 任务四 轴套类零件（含圆柱面、圆锥面、螺纹等曲面）的数控车削编程、仿真与加工操作。</li> <li>● 任务五 配合件零件的数控车削编程、仿真与加工操作。</li> </ul>

表4 专业核心课程描述

课程名称 3	数控铣编程与加工	第三、四学期 120 学时
学习目标	通过本课程的学习与实践，学生能够独立完成数控铣削零件中等复杂程度的程序编写、仿真与加工操作。	
工作任务	以技能抽考、技能鉴定标准或真实产品生产为任务，进行数控铣削/加工中心程序的编制、仿真与加工操作。	
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 素质目标 培养学生自主探索研究、吃苦耐劳的敬业精神；培养学生竞争意识与创新精神；培养学生刻苦努力的优良品质以及团队合作精神；养成遵守安全操作规程与“6S”管理要求的职业素养。</li> <li>● 知识目标 根据数控铣削/加工中心加工工艺的相关知识及数控编程知识，能进行数控铣/加工中心零件的编程，优化数控程序，能对零件进行计算机仿真加工。</li> <li>● 技能目标 能进行数控铣/加工中心的编程、仿真与加工操作技能；能编写合理的数控加工程序并进行优化；能对加工的零件进行相应的技术检验；能对机床进行日常维护与保养。</li> </ul>	

学习内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 任务一 平面零件的数控铣削编程、仿真与加工操作</li> <li>● 任务二 型腔零件的数铣/加工中心编程、仿真与加工操作</li> <li>● 任务三 槽类零件的数铣/加工中心编程、仿真与加工操作</li> <li>● 任务四 孔系类零件的数铣/加工中心编程、仿真与加工操作</li> <li>● 任务五 曲面类数铣/加工中心编程、仿真与加工操作</li> </ul>
------	--

表5 专业核心课程描述

课程名称 4	CAD/CAM 技术应用	第四学期 48 学时
学习目标	通过本课程的学习与实践，学生能够应用 CAD/CAM 软件，完成较复杂零件建模、加工程序自动编写、仿真加工。	
工作任务	以技能抽考、技能鉴定标准或真实产品生产为任务，应用 CAD/CAM 软件进行建模、数控程序的自动编制、仿真加工。	
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 素质目标 培养学生自主探索研究、精益求精的敬业精神；培养学生竞争意识与创新精神；培养学生刻苦努力的优良品质。</li> <li>● 知识目标 能熟练运用 CAD/CAM 软件进行产品的建模、编程、工艺设计、仿真；熟悉软件基本操作方法、加工参数设置、程序编制及优化。</li> <li>● 技能目标 能运用 CAD/CAM 软件进行复杂零件建模、编程、仿真校验。</li> </ul>	
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 模块一 CAD/CAM 软件建模（二维、三维）。</li> <li>● 模块二 CAD/CAM 软件数控加工参数设置。</li> <li>● 模块三 CAD/CAM 自动编程、仿真加工。</li> </ul>	

表6 专业核心课程描述

课程名称 5	零件三维建模与制造	第四学期 48 学时
学习目标	通过本课程的学习与实践，学生能够应用 CAD/CAM 软件，完成复杂零件的三维建模、多轴加工程序自动编写、仿真与多轴数控机床加工操作。	
工作任务	以技能抽考、技能鉴定标准或真实产品生产为任务，应用 CAD/CAM 软件进行零件三维建模、多轴数控程序的自动编制、仿真与多轴数控机床加工操作。	
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 素质目标 培养学生自主探索研究、吃苦耐劳的敬业精神；培养学生竞争意识与创新精神；培养学生刻苦努力的优良品质以及团队合作精神；养成遵守安全操作规程与</li> </ul>	

	<p>“6S”管理要求的职业素养。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 知识目标 能熟练运用 CAD/CAM 软件进行产品的三维建模、多轴数控编程、工艺设计、仿真；熟悉软件基本操作方法、加工参数设置、程序编制及优化；了解多轴数控机床加工操作。</li> <li>● 技能目标 能运用 CAD/CAM 软件进行复杂零件建模、多轴数控编程、仿真校验，并熟悉将程序调入多轴数控机床进行产品加工、检验的操作。</li> </ul>
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 模块一 CAD/CAM 软件三维建模。</li> <li>● 模块二 CAD/CAM 软件多轴数控编程、仿真加工</li> <li>● 模块三 多轴数控机床加工操作。</li> </ul>

表 7 专业核心课程描述

课程名称 6	CAD/CAM 应用实训	第五学期 40 学时
学习目标	通过本课程的学习与实践，学生能够应用 CAD/CAM 软件，完成较复杂零件加工程序自动编写、仿真与机床加工操作。	
工作任务	以技能抽考、技能鉴定标准或真实产品生产为任务，应用 CAD/CAM 软件进行数控程序的自动编制、仿真与机床加工操作。	
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 素质目标 培养学生自主探索研究、吃苦耐劳的敬业精神；培养学生竞争意识与创新精神；培养学生刻苦努力的优良品质以及团队合作精神；养成遵守安全操作规程与“6S”管理要求的职业素养。</li> <li>● 知识目标 能熟练运用 CAD/CAM 软件进行产品的建模、编程、工艺设计、仿真；熟悉软件基本操作方法、加工参数设置、程序编制及优化。</li> <li>● 技能目标 能运用 CAD/CAM 软件进行复杂零件建模、编程、仿真校验，并能熟练地将程序调入数控机床进行产品加工、检验。</li> </ul>	
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 模块一 CAD/CAM 软件应用。</li> <li>● 模块二 CAD/CAM 软件自动编程、仿真加工</li> <li>● 模块三 数控机床加工。</li> </ul>	

## 七、教学进程总体安排

### (一) 专业课程框架结构表

表 8 数控技术专业课程框架结构表

课程类型	课程	课程门数	课时分配		学分分配		实践教学学时分配			总学时分配		
			课时	课时比例	学分	学分比例	第1学年	第2学年	第3学年	第1学年	第2学年	第3学年
公共基础课	院公共基础课程	18	860	29.13%	56.5	32.2%	130	108	14	672	148	40
专业(技能)课	专业基础课	18	1352	45.7%	74	42%	192	108	620	452	260	640
	专业核心课程	6	440	14.9%	24	13.7%	0	192	20	0	400	40
拓展课程	专业拓展课程	5	160	5.4%	9.5	5.4%	0	20	60	0	40	120
	公共基础拓展课程	12	140	4.74%	11.5	6.6%	8	24	26	40	48	52
合计(总学时 2952)		59	2952	100%	175.5	100%	330	452	740	1164	896	892

## (二) 专业教学进程安排

表 9 数控技术专业教学进程安排

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六			
								20W	20W	20W	20W	20W	20W			
公共基础课	1	A000001	思想道德修养与法律基础	3.5	56	48	8	4*12						试		
	2	A000002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		4*12					试		
	3	A000003	形势与政策	1	40	40		4*2	4*2	4*2	4*2	4*2		查		
	4	A000004	高职英语	5	80	80		4*10	4*10					试、查、证		
	5	A000005	高等数学	4.5	72	72		6*6	6*6					查、试		
	6	A000006	大学体育	8	128	0	128	2*16	2*16	2*16	2*16			查		
	7	A000007	信息技术	3	48	24	24		4*12					查		
	8	A000008	湖湘文化	0.5	8	8		2*4						查		
	9	A000009	心理健康	2	32	18	14	2*9						查		讲座 14H
	10	A000010	大学生职业生涯规划	1	20	16	4	2*8						查		讲座 4H
	11	A000011	大学生就业指导	2	32	16	16				2*8			查		讲座 16H
	12	A000012	大学生创业基础	2	32	18	14		2*9					查		讲座 14H
	13	A000013	普通话训练	1	16	8	8			2*8						
	14	A000014	军事理论	2	36	36	0	4*9								
	15	A000015	军事技能	2	112		112	2W								

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六			
								20W	20W	20W	20W	20W	20W			
	16	A000016	职业素养与公益劳动	1	20		20					1W				
	17	A000017	诚信银行	10										查		CRP
	18	A000018	阳光跑	4	64		64									
	小 计			56.5	860	450	410	380	228	56	92	40				
专业 (技能)课	19	C010001	机械制图	5.5	88	44	44	6*12 8*2						试		●
	20	C010002	AutoCAD	3	48	24	24		6*2 4*9					查、证	★	●
	21	C010003	机械设计基础	3	48	40	8			4*9 前 6*2 后				试		●
	22	C010004	机械制造基础	3	48	40	8			6*2 前 4*9 后				试		●
	23	C010005	钳工工艺与加工	1	20	10	10		1W					查		●
	24	C010006	铣工工艺与加工	3	60	30	30		3W					试		●
	25	C010007	车工工艺与加工	4	80	40	40		4W					试		●
	26	C010008	工程力学	2.5	40	32	8		4*10					查		●
	27	C010009	公差配合与技术测量	3	48	40	8		4*9 前 6*2 后					试		●
	28	C010010	机械工程材料	3	48	40	8	4*12						查		●
	29	C010011	液压传动与气动	3	48	24	24				6*2 前 4*9 后			试		
	30	D010001	机械制图测绘	1	20		20	1W						查		●
	31	D010002	电工电子技术	3	48	24	24			4*9 前 6*2 后				查		●

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注	
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六				
								20W	20W	20W	20W	20W	20W				
	32	D010003	金属切削机床与数控机床	3	48	24	24				4*9前 6*2后			查			
	33	D010004	数控加工工艺课程设计	1	20		20			1W				查			
	34	D010005	CAD/CAM应用实训	2	40	20	20					2W		试		※	
	35	D010006	毕业设计	4	80		80					4W		查		不排课	
	36	D010007	顶岗实习	26	520		520					6W	20W	查		不排课	
	37	D010008	数控加工工艺	4	64	40	24			6*10前 4*1后				试		※	
	38	D010009	零件三维建模与制造	3	48	24	24				6*2前 4*9后			试		※	
	39	D010010	数控车编程与加工	6	120	60	60			3W	3W			试、证	★	※	
	40	D010011	数控铣编程与加工	6	120	60	60			3W	3W			试、证	★	※	
	41	D010012	CAD/CAM技术应用	3	48	24	24				4*9前 6*2后			试		※	
	42	D010013	综合技能强化训练	2	40	20	20					2W		证	★		
	小计				<b>98</b>	<b>1792</b>	<b>660</b>	<b>1132</b>	156	296	348	312	280	448			
拓展课	专业拓展	43	E010001	机床电气控制技术	2.5	40	20	20				4*10			查		
		44	E010002	多轴数控编程仿真与操作	2	40	20	20					2W		查		
		45	E010003	3D打印技术	1.5	24	12	12					6*4		查		
		46	E010004	数控机床检测与维修	2	32	16	16					8*4		查		
		47	F010002	工业机器人技术及应用	1.5	24	12	12					6*4		查		
	公	48	B000001	国家安全教育（讲座）	0.5	8	8		4	4					查		

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六			
								20W	20W	20W	20W	20W	20W			
共拓展	49	B000002	大学生安全教育（讲座）	0.5	8	8		4	4							
	50	B000003	大学生健康教育（讲座）	0.5	8	8		4	4							
	51	B000004	中华优秀传统文化	1	16	8	8					2*8				
	52	B000005	TRIZ理论与技术创新方法	1	16	8	8				2*8					
	53	B000006	社交礼仪	1	16	8	8				2*8					
	54	B000007	节能减排（讲座）	0.5	8	4	4			2*4						
	55	B000008	绿色环保（讲座）	0.5	8	4	4			2*4						
	56	B000009	演讲与口才	1	16	8	8	2*8								
	57	B000010	音乐鉴赏	1	16	8	8					2*8				
	58	B000011	毕业教育1周	1	20	10	10						1W			
	59	B000012	社会实践（寒暑假）	3				寒假1W，暑假2W								
小计				21	300	162	138	28	12	16	72	152	20			
合计				175.5	2952	1272	1680	564	536	420	476	472	468			

- 注：1. 课程编号中，A代表学校必修、B代表学校选修、C代表院部必修、D代表专业必修、E代表专业限选、F代表专业任选。
2. 考核方式：试、查、证等3种类型的单个或其3种的组合。
3. 如果是属于课程和职业资格证融合的课程，请在“备注”栏用“★”表示。
4. 请在备注栏内注明本专业的核心课程，请在“备注”栏用“※”表示。
5. 请在备注栏内注明课程性质，“系部公共课”在“●”表示。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

本专业教学团队由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师共同组成的专兼结合教师团队，学生数与本专业专任教师数比例不高于 18:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%。

表 10 数控技术专业教学团队组成人员结构

专业带头人	专任教师		企业教师		
双带头人	骨干教师	一般教师	车间团队	技术团队	管理团队
2 人	4 人	16 人	10 人	5 人	4 人

#### 1. 专业带头人基本要求

数控技术专业带头人要求具有副高以上职称，具备先进的高等职业教育理念，有较高学术水平和较强实践能力，能把握好高职教育发展动态；在数控行业学术造诣高、实践能力强，能准确把握数控技术专业的发展方向和发展动态；具有较强的教研教改、学术研究能力，掌握基于工作过程和项目导向的课程开发流程与开发方法；具有较强的领导能力，能组织协调好教学团队各项事务。

#### 2. 骨干教师基本要求

骨干教师要具有硕士以上学历，同时具有中级以上职称，能积极协助专业带头人搞好专业建设和技术服务，完善专业标准和课程体系；能够掌握专业发展方向和技术动态；能独立完成专业核心课程或主干课程的建设与主讲；能够开发课程和生产性实训项目。对来源于企业的“骨干教师”，

不但要有具备一定的现场工程实践经验,还要具有一定的执教能力和科研能力;对于校内专任“骨干教师”,要达到“双师素质”的要求。

### 3. 一般教师基本要求

具有本科以上学历,有一定的职业教育理念;具有较扎实的专业技能,能协助骨干教师开展专业建设和课程建设与改革;能独立完成专业课程教学;能指导学生开展实践实习和综合实践。

### 4. 企业技术团队与管理团队的基本要求

企业技术团队和管理团队必须具有本科以上学历,同时具有中级以上职称或具备 5 年以上专业从业经验,懂得企业的生产管理和劳动组织,熟悉生产现场的工艺,掌握数控技术前沿知识和企业文化,有较强的语言表达能力,同时还必须能独立承担专业核心课程理论和实践教学工作,能承担和参与专业教学计划、教学标准制定、课程建设、教材建设等教学改革等工作。

### 5. 车间团队的基本要求

车间团队必须具备专科及以上学历,同时具备 3 年以上数控技术行业相关工作经验,能将行业中最先进的技术、规范与信息引入教学,将职业技能和丰富的职业经验传授给学生,有利于学生对技能的熟练掌握和职业意识的强化;能指导学生完成专业实习和实践,指导学生完成顶岗实习任务。

## （二）教学设施

为保证人才培养方案的顺利实施，构建与课程、专业相配套的一批理论和实践一体化的专业教室，为实施工学结合课程和岗位实习提供条件支持。校内实训室配置情况如表 9 所示。

表 11 校内专业教室及实训设备配置情况

序号	专业教室名称	主要设备配置	功能说明
1	数控车削实训室	FANUC 0i 数控车床 10 台	开展数控车削技能训练与技能抽考等课程的教、学、做一体化项目教学；对外开展企业员工、社会人员的培训。
2	数控铣削/加工中心实训室	FANUC 0i 数控铣床 2 台、3 轴加工中心 5 台、华中 5 轴加工中心 1 台	开展数控铣削技能训练与技能抽考等课程的教、学、做一体化项目教学；对外开展企业员工、社会人员的培训工作。
3	董日中技能大师工作室（国家级）	计算机、配套办公设备 10 套	湘电集团选派董日中、车密技能大师为学院师生进行培训、技术指导等。
4	普通车削实训室	普通车床 20 台	开展普通车削技能训练与技能抽考等课程的教、学、做一体化项目教学；对外开展企业员工、社会人员的培训工作。
5	数控维修实训室	FANUC 0i MATE 数控车床、铣床实训平台 2 台	开展 FANUC 数控机床维修技能训练与技能抽考等课程的教、学、做一体化项目教学；对外开展企业员工、社会人员的培训工作。
6	数控仿真实训室	云桌面电脑 60 台，配置宇龙仿真软件、UG、MasterCAM、CAXA	开展数控编程、仿真实训、CAD/CAM 实训教学；对外开展企业员工、社会人员的数控培训工作。
7	普通铣削实训室	普通铣床 8 台	开展普通铣削技能训练与技能抽考等课程的教、学、做一体化项目教学；对外开展企业员工、社会人员的培训工作。
8	钳工实训室	钳工实训工作台 60 个，台钻 12 台。	开展钳工技能训练的教、学、做一体化项目教学；对外开展企业员工、社会人员的培训工作。
9	机械原理学训室	原理陈列柜 8 个	满足学生机械设计思维空间想象的能力，满足师资技术培训的需要，为校企合作项目提供技术合作平台

10	液气压装调实训室	液压综合实训装置 3 台、 气动综合实训装置 3 台	液、气压动力元件的选用与维护；液、 气压执行元件的选用与维护；液、气压 控制元件的选用与调试；液压系统速度 控制回路组装与调试。
11	机械制图实训室	绘图专用桌椅、绘图板 等。	机械零部件的测绘、制图等
12	机床检修实训室	网络型 M7120 平面磨床控 制线路检修实训装置 4 台，Z3050 摇臂钻床实训 装置 4 台，X62 铣床实训 装置 4 台、T68 镗床实训 装置 4 台	常用机床的控制线路的原理教学，机床 电气故障的诊断与排故的教学与实训。

表 12 校外实训基地一览表

序号	实习实训基地名称	实训岗位名称	实习岗位要求说明
1	湘电集团力源模具有限 公司 (生产型企业)	数控车、数控铣、加工 中心操作	要求学生能掌握数控车、数控铣、加工 中心基本编程加工操作技能。
2	湘电动力 (生产型企业)	数控加工实训	要求学生能掌握精密零件加工工艺、编 程、加工方法等基本技能。
3	崇德科技有限公司 (生产型企业)	数控加工实训	要求学生能掌握数控机床编程与加工操 作基本技能。
4	蓝思科技(生产型企业)	数控加工实训、产品设 计实训	要求学生能够掌握运用软件进行产品建 模设计、产品数控加工等基本技能。
5	海诺电梯有限公司(生产 型企业)	电梯产品设计与数控加 工实训	要求学生掌握电梯产品建模设计及数控 加工基本技能。
6	湘潭永达机械制造有限 公司(生产型企业)	数控车、数控铣、加工 中心操作	要求学生能掌握数控车、数控铣、加工 中心基本编程加工操作技能。
7	湘电长泵有限公司(生产 型企业)	数控车、数控铣操作、 数控工艺设计	要求学生能掌握数控车、数控铣编程及 操作，熟悉数控加工工艺设计。

### (三) 教学资源

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，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制，完善教材选用制度，

经过规范程序择优选教材，专业课程优先使用结合本校特色和企业特色编写的校本教材。

## 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：数控加工工艺、数控行业标准、职业标准、技术规范、数控加工操作技能鉴定等。

## 3. 数字教学资源配置基本要求

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

### （四）教学方法

采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，广泛采用大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术推动课堂教学革命。

### （五）学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化

实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

#### （六）质量管理

1. 本专业人才培养方案是在党委领导下，专业教师充分调研的基础上根据教育部颁发的《专业教学标准》制定。

2. 建立“三三二一”教学质量监控体系，建立学校、二级学院、教研室三级质量监控层次，建立督导评教、同行评教、学生评教三级评教体系，建立“教师教学质量”和“学生学习质量”两个观测点，形成“一个回路”（指教学质量监控体完整的反馈回路）。

3. 建立健全教学质量监控体系的领导机构、管理机构、工作机构，构建学校、学院、系（专业负责人、教研室/课程团队）三级监控体系，建立了一支理论与实践并重、专职与兼职结合、业务水平高、分工合作的教学质量管理工作队伍，明确各自在教育教学质量保障中的职责，落实责任人。在课堂教学质量监控过程中，除了发挥学校领导、教务处和各学院教学管理干部、相关职能部门有关同志，以及校、院教学工作委员会的作用外，也充分发挥教学督导组 and 教学信息员两支辅助队伍的作用。

4. 强化课程思政。积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。

5. 组织开发课程标准和教案，要根据专业人才培养方案总体要求，制（修）订专业课程标准，明确课程目标，优化课程内容，规范教学过程，及时将新技术、新工艺、新规范纳入课程标准和教学内容。要指导教师准确把握课程教学要求，规范编写、严格执行教案，做好课程总体设计，按程序选用教材，合理运用各类教学资源，做好教学组织实施。

6. 深化“三教”（教师、教材、教法）改革。建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

7. 推进信息技术与教学有机融合。适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

## 九、毕业要求

1. 在学院规定的年限内，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

2. 三年时间在学院《诚信银行》中的积分达到 1800 分以上。

3. 无被司法机关拘留或违法刑事犯罪记录。

4. 无违反校规校纪等处分记录

## 十、其他说明

1. 本人才培养方案由数控教研室和湘电集团、崇德工业科技有限公司等联合开发。

2. 主要撰稿人：李雪辉

3. 主要审阅人：蒋燕、吕小艳、张亮峰、董日中(企业)

4. 制订日期：2020 年 7 月

## 十一、附录

### 附录一：人才培养模式设计及说明

依托“双主体”校企育人模式，落实立德树人根本任务，通过校企联合培养、共建教学环境，使教学过程与企业生产过程对接、专业与产业对接、课程与岗位对接、专业文化与企业文化融合，实现知识与技能相结合、操作与工艺相结合、课程与流程相结合，形成“校企融合，三对接三结合”的专业工学结合式人才培养模式，以职业岗位能力为主线，引入职业资格标准和行业企业标准，采用融“教、学、做”于一体的教学模式。“校企融合、三对接三结合”的人才培养模式如下图所示。

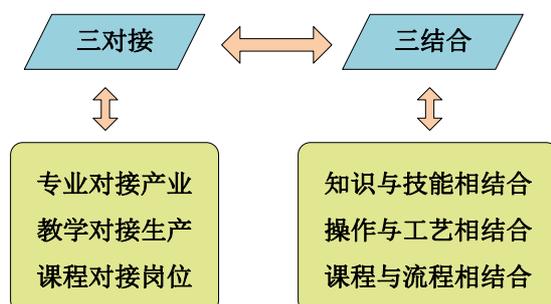


图1 “三对接三结合”人才培养模式

## 附录二：课程体系设计与说明

按照“企业调研职业岗位群及典型工作任务⇌教育专家选择典型工作并归纳整合职业行动能力⇌企业专家确认典型工作与职业行动能力⇌教师对典型工作与职业行动能力进行教学改革”学校企业专家共同确认的课程体系开发思路，构建基于职业岗位典型工作任务的项目化课程体系。

课程体系构架如图 2 所示。

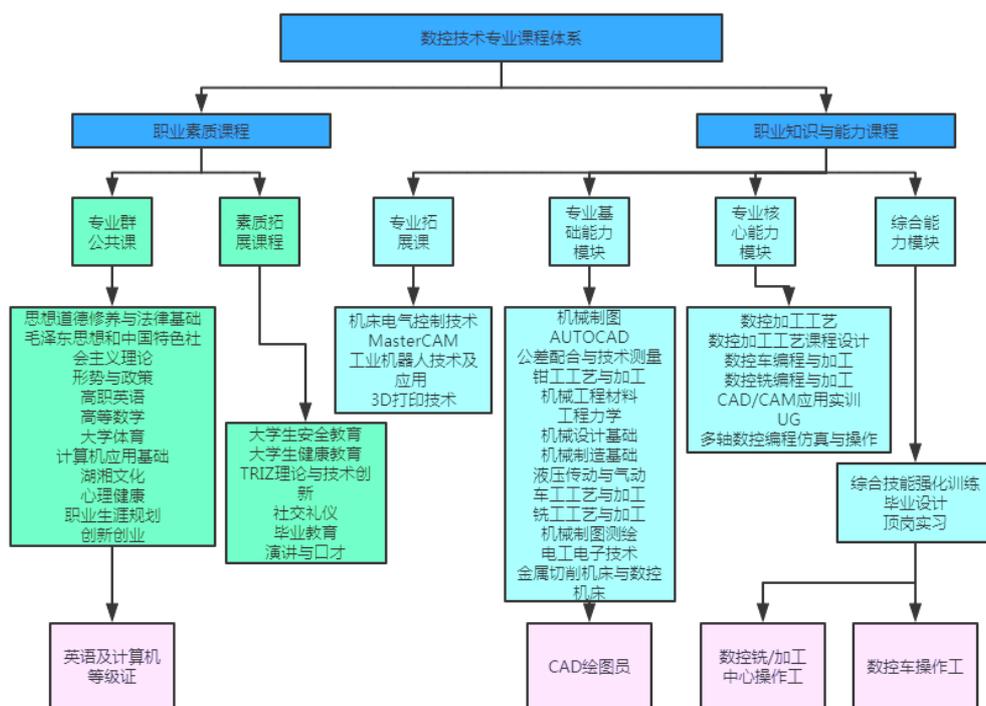


图 2 课程体系构架