



湖南电气职业技术学院
HUNAN ELECTRICAL COLLEGE OF TECHNOLOGY

专业人才培养方案

专业名称：	数控技术
专业代码：	460103
适用年级：	2021 级
所属院部：	电梯工程学院
修（制）订时间：	2021 年 7 月

数控技术专业人才培养方案编制说明

一、编制与修订依据

2021 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）、《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》（教职成司函〔2019〕61号）等文件为依据编制与修订。

二、方案指导思想

全面贯彻党的教育方针和习近平总书记对职业教育发展的“坚持立德树人，深化产教融合、校企合作，深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革”的指示精神。以服务为宗旨、以就业为导向、以质量为根本，深化校企合作办学，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。

❖ 编委会成员

程一凡	湖南电气职业技术学院	教授
温够萍	湖南电气职业技术学院	副教授
蒋 燕	湖南电气职业技术学院	副教授
周 献	湖南电气职业技术学院	讲师
李雪辉	湖南电气职业技术学院	副教授
李 慧	湖南电气职业技术学院	高级技师
谢 维	湖南电气职业技术学院	高级技师
董日中	湘电动力有限公司	技能大师
李 露	湖南崇德工业科技有限公司	工程师

修订变更记录表

版本号	时间	修订内容（增、改、删）	修订人	审核人
第二版	2021.7	专业代码修改为：460103	李雪辉	周献
	2021.7	增加课程《智能控制系统》	李雪辉	周献
	2021.7	增加课程《电梯结构与原理》	李雪辉	周献
	2021.7	增加“附录四：职业资格、职业技能等级证书”	李雪辉	周献

注：根据需要可动态添加行。

目 录

一、专业名称及代码.....	5
二、入学要求.....	5
三、修业年限.....	5
四、职业面向.....	5
五、培养目标与培养规格.....	5
(一) 培养目标.....	6
(二) 培养规格.....	6
六、课程设置及要求.....	8
(一) 公共基础课程.....	8
(二) 专业(技能)基础课程.....	20
(三) 专业(技能)核心课程.....	27
(四) 专业实践性课程.....	31
(五) 专业选修课程.....	32
(六) 公共选修课程.....	32
七、教学进程总体安排.....	41
(一) 专业课程框架结构表.....	41
(二) 专业教学进程安排.....	42
八、实施保障.....	46
(一) 师资队伍.....	46
(二) 教学设施.....	47
(三) 教学资源.....	52
(四) 教学方法.....	52
(五) 学习评价.....	53
(六) 质量管理.....	53
九、毕业要求.....	55
十、其他说明.....	55
十一、附录.....	56
附录一：审核表.....	56
附录二：人才培养模式设计及说明.....	56
附录三：课程体系设计与说明.....	58
附录四：职业资格、职业技能等级证书.....	59

2021 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（460103）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

主要面向通用机械设备制造业、数控设备制造业、电梯零部件制造业等行业，培养从事数控机床操作、数控加工程序编制、数控加工工艺编制、产品质量检验、现场管理、生产调度、数控设备销售与售后服务等工作的人员，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（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）	数控机床操作、 数控编程、数控 工艺编制、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

入职基础岗位包括：数控机床操作员、数控编程、数控加工工艺编制员。

3-5 年升迁岗位包括：数控加工操作、数控设备维护、数控工

艺设计人员。

预期职业升迁岗位：数控加工技术人员、数控设备工程师、数控加工生产管理人员。

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，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向通用机械设备制造业、数控设备制造业、电梯零部件制造业等行业职业群，从事数控机床操作、数控加工程序编制、数控加工工艺编制等的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 忠于岗位、乐观向上、耐挫抗压能力，有较强的集体意识和团队合作精神，以及良好的交流沟通能力；

(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，以及良好的行为习惯；

(6) 具有精益求精的职业素养；

(7) 具有良好的产品质量观和服务意识。

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) 掌握电工电子技术基础、液压与气压传动知识；

(4) 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理；

(5) 熟悉常用机械加工设备的工作原理及结构等知识；

(6) 掌握数控编程、数控加工工艺的基本知识；

(7) 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；

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

(9) 熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修的基本知识；

(10) 熟悉机械产品质量检测与控制知识；

(11) 熟悉智能制造技术、工业机器人的基本知识。

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的能力;
- (4) 能够识读各类机械零件图和装配图;
- (5) 能够熟练操作数控机床;
- (6) 能够进行典型零件的加工工艺编制与实施;
- (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;
- (10) 具有产品质量检测及质量控制的基本能力;
- (11) 能够胜任生产现场的日常管理工作。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1. 思想道德与法治 (56 学时)

课程目标:帮助学生树立正确世界观、人生观、价值观,坚定对马克思主义的信仰,坚定对社会主义和共产主义的信念,培育和践行社会主义核心价值观,传承中华传统美德,尊重和维护宪法法律权威,提升思想道德素质和法治素养,并结合自身特点加强对学生的职业道德教育。使学生正确认识到新时代当代大学生的历史使命和责任担当,引导大学生学会做人,做有理想、有本领、有担当的时代新人。

主要内容:本课程内容分理论教学和实践教学。理论教学主要

讲授马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，引导学生增强使命担当，矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。实践教学则根据教学内容开展志愿服务、职业道德等专题研修。

教学要求：本课程理论教学在多媒体教室进行，采用线上线下混合式教学模式。实践教学主要通过实践调研、参观、采访等形式巩固学习成果。根据教学内容灵活采用案例分析、小组辩论、任务驱动等多种教学方法。课程考核方式为考试，平时 50%+期末 50%。

2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（64 学时）

课程目标：通过该课程的学习，使学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想这一最新成果，了解中国特色社会主义现代化建设总体布局，提高大学生的马克思主义理论素养，帮助大学生树立正确的政治方向和政治立场，使大学生坚定对马克思主义的信仰，中国特色社会主义的信念、增强对中国共产党的信任，激发学生为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

主要内容：本课程内容分理论教学和实践教学两大部分。理论部分包括毛泽思想和中国特色社会主义理论体系两大部分，重点介绍马克思主义中国化的理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想；实践部分则根据教学内容开展研究性学习。

教学要求：本课程理论教学在多媒体教室进行，采用线上线下混合式教学模式。实践教学主要通过实践调研、参观、采访等形

式巩固学习成果。根据教学内容灵活采用任务驱动、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。课程考核方式为考试，平时 50%+期末 50%。

3.形势与政策（40 学时）

课程目标：通过该课程学习，帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深入学习领会党的十九大精神及习近平新时代中国特色社会主义思想，坚定学生“四个自信”，激励学生积极投身中国特色社会主义建设的伟大事业，培养担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：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。

教学要求：本课程理论教学在多媒体教室进行，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。课程考核方式为考查。

4.高职英语(128 学时)

课程目标：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，掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，能在日常生活和职场活动中进行有效地听、说、读、写、译，满足国家、社会、学校和个人发展的需要。

主要内容：求职面试、参访接待、商务谈判、商务会议、公司介绍、产品说明、产品推介、安全生产、商务信函等。

教学要求：本课程在多媒体教室依托超星网络平台实施教学；

采用角色扮演法、情景教学法、案例法、BIG6 跨学科整合等教学方法,开展“职通英语+专业拓展英语”的“通专结合”高职英语教学;课程考核方式为考试与考证结合的方式,考试成绩构成为平时 50%+期末 50%。

5.高等数学 (72 学时)

课程目标:本课程的目标通过对高等数学的学习,使学生能够获得相关专业课所涉及的,适应未来工作及进一步发展所必需的重要的数学知识,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,以及基本的数学思想方法和必要的应用技能;使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会,去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题,从而进一步增进对数学的理解和兴趣;使学生具有一定的创新精神和提出问题分析问题解决问题的能力,从而促进生活、事业的全面充分的发展,做时代的主人。

主要内容: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。

教学要求: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,线上线上混合的教学模式,同时结合生活和专业培养学生的建模思维,采用超星一平三端等进行信息化教学;课程考核方式:第一学期考查,第二学期考试:平时 40%+期末 60%。

6.大学体育 (128 学时)

课程目标:通过学习,培养学生的团队协作精神、积极进取

态度、竞争意识和终生体育理念，使学生掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，掌握正确的保健方法和常见运动创伤的处置方法，能科学地进行体育锻炼，能编制可行的个人锻炼计划和运动处方，具有一定的体育文化欣赏能力。

主要内容：体育与健康基础、体育锻炼与运动处方、大学生体质健康评价与测量方法、田径运动（跑、跳、投）、球类运动（篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球）、武术运动、体操运动、体育舞蹈、体育鉴赏、运动保健等内容。

教学要求：本课程教学主要在各种相应运动场地实施；采用“基础课程+选项课程+素质课程+课外活动”的教学模式，主要应用线上线下混合教学；教学法有游戏教学法、竞赛教学法、目标教学法、循环教学法、正误动作对比教学法等；课程考核方式为考试，平时 30%+期末 70%。

7.信息技术（84 学时）

课程目标：通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践，培养学生的团队意识和职业精神，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范，使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题，能支撑专业学习，能具备独立思考和主动探究能力，能具备信息素养和信息技术应用能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

教学内容：由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是

必修内容，是学生提升其信息素养的基础，包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任。拓展模块是选修内容，是学生深化其对信息技术的理解，拓展其职业能力的基础，包含信息安全、大数据、人工智能、云计算等内容。

教学要求：本课程在计算机机房进行；采用理实一体、线上线下混合的教学模式；采用任务驱动法、案例教学法和交互讨论法等教学方法；课程考核方式为考试，平时 50%+期末 50%。

8.湖湘文化（8 学时）

课程目标：通过讲授区域传统文化的渊源与发展、灵魂与精髓、杰出历史人物、弘扬区域传统精神、实现民族复兴，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。

教学要求：本课程在多媒体教室进行，以课堂教学专题讲授为主，采用启发式、参与式、互动式、讨论式等多种教学形式。课程考核方式为考查。

9.大学生心理健康教育（32 学时）

课程目标：课程总体目标在于提高全体学生的心理素质，充分开发学生的潜能，培养学生乐观向上的心理品质，促进学生人格健全发展。通过学习，培养学生的健康心态和正向思维，形成

乐观向上、积极进取、忠诚奉献的人生态度及爱岗敬业的劳动态度、精益求精的工匠精神；使学生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；能掌握自我探索技能、环境适应技能、学习发展技能、压力管理技能、人际交往沟通技能、问题解决技能、自我管理技能等并运用；能领会心理调适方法并有效解决成长过程中遇到的各种心理问题；能灵活运用心理学知识所学服务于专业学习，把心理学知识、原理灵活运用到岗位工作中，增强沟通协调、团队合作等职业能力。

主要内容：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。

教学要求：本课程在多媒体教室和团体辅导室进行，采用理实一体、线上线下的混合式教学模式；采用心理活动法、行为训练法、小组讨论法、心理测评法、角色扮演法、情境模拟法、影视赏析等教学方法；课程考核考核方式为考查，线上（50%）与线下（50%）相结合，过程性评价（70%）+结果性评价（30%）相结合。

10.大学生职业生涯规划（20学时）

课程目标：让学生了解职业信息的意义，有意愿行动起来，开始进行职业信息探索，主动的结合自身实际情况，科学的进

行职业生涯规划设计，使学生了解职业生涯规划的含义、内容、价值、意义与步骤，了解本专业的发展现状和前景，培养学生能够用科学的方法进行自我认知分析，会对职业生涯规划进行反馈与调整，会编写自己的职业生涯规划书。

主要内容：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。

教学要求：本课程在多媒体教室进行，采用翻转课堂的教学模式，以小组合作探究为主、拓展实践训练为辅的三维教学法，采用讲授法、角色扮演教学、情境教学、案例教学等教学方法，课程考核方式为线上课程平台学习得分（40%），+课前小组生涯访谈任务得分（20%），+课堂模块任务完成情况与展示得分（20%），+小组互评得分（20%）相结合，把考查学生的学习情况转变为考核学生的技能应用情况。

11.大学生创业基础（32学时）

课程目标：通过学习，培养学生的创业精神、创新创业观，激发创新创业意识，提高社会责任感，使学生了解创业的要素和过程，辩证的认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，使学生能够判断自己是否适合创办企业、适合创办什么样的企业，衡量自己的创业想法是否现实可行，进而最终完成自己的创业计划。

主要内容：课程主要包括 10 个模块:创业思维、创新设计

思维、创新方法与工具、创业市场调研、创业者和创业团队、商业计划书。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用理实一体、线上线下混合式教学模式；采用角色扮演法、情景教学法、讨论法和案例分析法等教学方法；课程考核方式为考查，成绩构成方式为平时 20%+课后作业 30%+团队创业计划书撰写 50%。

12. 大学生就业指导（32 学时）

教学目标:通过学习，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，使学生了解职业发展的阶段特点;较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境;了解就业形势与政策法规;掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识，能掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。

主要内容:认识职业生涯规划、兴趣探索、性格探索、技能探索、价值观探索、工作世界探索、决策与行动计划、求职，简历与面试。

教学要求:本课程在多媒体教室进行；采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合的方式进行；采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查、实习见习等教学方法；课程考核方式为考试，平时 60%+期末 40%。

13.普通话训练（16 学时）

教学目标：通过普通话的相关学习与培训，培养学生的爱国

情怀与语感，能够提升普通话发音准确度，提高阅读能力和口头表达能力。

主要内容：21个声母、39个韵母的发音规则；声调的调值和调类；轻声、变调、儿化及语气词的音变；音节的拼读和拼写；口语化的语气、语调和节奏等。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用线上线下混合式教学模式；采用讲授法和讨论法等教学方法；课程考核方式为普通话考证。

14.军事理论（36学时）

课程目标：通过军事课教学，让学生坚定为建设强大国防贡献力量的理想信念；学生了解和掌握中国国防、军事思想、战略环境、军事高技术和信息化战争的基础理论、基本知识，能运用所学军事理论知识分析解决现实军事领域军事高技术和信息化战争的基础理论、基本知识的基本问题，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

主要内容：包括国防内涵和国防历史；我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就；国防法规、武装力量、国防动员的主要内容；中国人民解放军三大条令的主要内容；队列动作的基本要领。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用线上线下混合式教学模式；采用情景教学法和讨论法等教学方法；课程考核方式为考查。

15.军事技能（112学时）

课程目标：通过军事训练，增强学生国防观念，培养学生文明、守纪、勇敢、坚毅的意志品质和良好的心理素质，理解捍卫国家主权和领土完整对国家的重要意义，掌握队列操练的基本技能，锻炼部分军事素质，了解军队的知识、军人的纪律，知道维护国家安全是军人应尽的义务。

主要内容：包括队列操练：列队、立正、稍息、转向、停止、建转、三大步伐；军事素质：体验性战术训练、战地救护、定向越野、射击、宿舍内务等。

教学要求：本课程训练方法与手段避免纯理论的灌输，避免说教式讲课，根据训练内容灵活采用问题教学法、示范演示法、案例分析法、情景模拟法等多种教学方法。课程考核方式为考查。

16.职业素养与公益劳动（20学时）

课程目标：在学生中弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神,教育引导 学生崇尚劳动、尊重劳动，努力提升学生的生产劳动技能，同时增强诚实劳动意识，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业企业工作的奋斗精神。通过专业知识技能与劳动教育结合，培养学生勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，实现“以劳树德”、“以劳增智”、“以劳强体”、“以劳育美”的目标。

主要内容：包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动安全与法规等内容，结合专业知识技能开展社会服务、劳动锻炼，并形成劳动实践报告。

教学要求：本课程在多媒体、校内外实践基地进行；采用课堂与实践混合的教学模式；采用参与式、体验式教学模式，通过

专题教育、案例分析、小组讨论、社会实践等多种教学方法，提高学生的劳动素质；以过程性考核为主进行考核评价，考查方式。

17.诚信银行

课程目标：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。

主要内容：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。

教学要求：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。

18.阳光跑（64 学时）

课程目标：通过阳光跑，使学生形成健康的生活方式和乐观开朗的生活态度，提高与专业特点相适应的体育素养，使学生较熟练掌握阳光跑基本方法与技能，掌握阳光跑中常见运动创伤的处置方法，能科学地进行阳光跑，提高自己的跑步能力，能够编制可行的个人跑步计划，具有一定的中长跑项目欣赏能力。

主要内容：特点和作用、动作方法（呼吸、起跑、起跑后的加速跑、途中跑、终点冲刺跑）、练习方法、运动创伤处置方法等。

教学要求：本课程教学主要在学校田径场实施；运用 APP 跑步平台，主要采用线上线下混合教学模式；教学法有目标教学法、竞赛教学法、循环教学法等；课程考核方式为考试，过程考核 30%+

期末考核 70%。

(二) 专业 (技能) 基础课程

1. 机械制图 (一) (88 学时)

课程目标：通过学习，培养学生的空间想象能力、一丝不苟、精益求精的工匠精神和创新意识，使学生掌握投影作图的基本原理及规律，掌握绘制及阅读机械零件图的基本方法技巧，贯彻执行制图标准，能进行绘制及阅读中等复杂程度的机械零件图的能力。

主要内容：制图国家标准及正投影原理认识、基本体及组合体三视图绘制、轴测图绘制、机件的表达方法的运用、标准件与常用件表达、零件图绘制与识读。

教学要求：本课程在多媒体教室、制图测绘室进行；采用理实一体、线上线下混合的教学模式；采用示范教学法、任务教学法、交互讨论法等教学方法；课程考核方式为考试，平时50%+期末50%。

2. 机械制图 (二) (20 学时)

课程目标：通过学习，培养学生的独立分析问题能力、一丝不苟、精益求精的工匠精神和团结协作的意识，使学生掌握绘制及阅读机械部件装配图的基本方法，机械零部件测绘方法及技巧，贯彻执行制图标准，能进行绘制及阅读中等复杂程度的机械部件装配图的能力、零部件测绘能力。

主要内容：机械零件测绘方法及技巧、机械部件测绘方法及技巧，装配图绘制与识读。

教学要求：本课程在制图测绘室进行；采用理实一体、线上线下混合的教学模式；采用示范教学法、任务教学法、交互讨论

法等教学方法；课程考核方式为考查，平时80% +期末20%。

3. 计算机辅助设计（48 学时）

课程目标：通过学习，培养学生具有用新技术解决问题思维、一丝不苟、精益求精的工匠精神和创新意识，使学生掌握运用计算机及 AUTOCAD 软件绘图的基本方法与技巧，能用计算机及软件绘制中等复杂程度的机械图样的能力。

主要内容：AutoCAD 软件的操作基础、图层建立、绘图及编辑命令运用、块的创建、尺寸标注、综合用各种命令绘制比较复杂平面图、三视图、零件图、装配图、轴测图、三维图。

教学要求：本课程在机房进行；采用理实一体、线上线下混合的教学模式；采用任务法、案例分析、分组讨论、启发引导等教学方法；课程考核方式为考查，平时 80% +期末 20%。

4. 机械设计基础（64 学时）

课程目标：通过学习，培养学生良好的设计理念、创造性思维。使学生掌握常用机构的工作原理、组成及其特点；掌握常用机构分析和设计的基本方法；掌握通用机械零部件的工作原理、结构及其特点；掌握通用机械零部件选用和设计的基本方法。能分析机构运动并绘制机构运动简图的能力；能正确选用和设计 V 带传动的能力；具有综合运用所学知识和实践的技能，设计简单机械和简单传动装置的能力。

主要内容：内燃机机构运动简图的绘制、内燃机连杆机构运动分析、内燃机凸轮机构运动分析、减速器带传动特性分析、减速器齿轮传动特性分析、减速器轴上零件的选用、减速器联轴器

选用。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用虚实结合、理实一体、线上线下混合的教学模式；采用项目教学法、情景教学法和交互讨论法，结合讲授、任务驱动相结合等教学方法；课程考核方式为考试，平时 50% + 期末 50%。

5. 机械制造基础（48 学时）

课程目标：通过学习，培养学生良好的环保意识、质量意识和安全意识。使学生掌握各种主要加工方法（包括铸造、锻冲压、焊接、其他成型方法、切削、磨削、机床、刀具、加工工艺等）的基本原理和工艺特点及应用；熟悉零件结构设计的工艺性要求；初步了解与本课程有关的新技术、新材料、新工艺。能制定各类零件的加工工艺规程；能分析和区分各种不同制造方法对零件尺寸精度与表面质量的影响，并寻求解决问题的方法。

主要内容：包括机械概述、铸造、压力加工、焊接、切削加工、特种加工及先进制造技术，加工工艺基础等内容。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用虚实结合、理实一体、线上线下混合的教学模式；采用项目教学法、情景教学法和交互讨论法，结合讲授、任务驱动相结合等教学方法；课程考核方式为考试，平时 50% + 期末 50%。

6. 铣工工艺与加工（40 学时）

课程目标：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。

主要内容：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。

教学要求：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。课程考核方式为考试，平时 50% + 期末 50%。

7. 车工工艺与加工（40 学时）

课程目标：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。

主要内容：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。

教学要求：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。课程考核方式为考试，平时 50% + 期末 50%。

8. 工程力学（40 学时）

课程目标：通过学习，培养学生基本的工程力学设计应用素质，较强的专业技能和创新素质，使学生掌握平面力系的平衡原理、平衡方程和计算方法，掌握拉压、剪切和弯曲等基本变形的

概念和内力计算，能利用静力平衡方程计算工程结构的支座反力和内力，能对工程结构进行强度、刚度和稳定性校核。

主要内容：静力学基本概念、静力学公理、约束和约束反力、物体的受力分析、平面汇交力系、力对点之矩、平面力偶系、平面任意力系、轴向拉伸和压缩时横截面上的内力和应力及强度计算、剪切与挤压的实用计算、外力偶矩的计算和扭矩图的绘制、圆轴扭转时的应力和强度计算、圆轴扭转时的变形和刚度计算、平面弯曲时梁的内力、弯曲正应力和强度计算、弯曲切应力和强度计算、组合变形的强度计算、压杆的稳定计算。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用线上线下混合式教学模式；采用项目教学法、启发引导和案例教学等教学方法；课程考核方式为考查，平时成绩50%+课末测试50%。

9. 公差配合与技术测量（48 学时）

课程目标：通过学习，培养学生踏实严谨、精益求精的治学态度和诚实守信、保质保量的工作信念，使学生掌握尺寸公差标准的主要内容、标注及选择，理解经济加工精度的内涵及运用，掌握几何公差基本理论、标注及选择、几何误差测量原理与方法，能根据工程图样标注，正确查阅相关手册，能根据工程图样标注，正确选择、使用测量器具进行检测，并处理测量数据。

主要内容：互换性和标准化的基本知识，几何公差的基本知识、几何精度控制原理及几何精度设计原理，表面粗糙度的基本知识及表面精度设计原理，测量技术的基本知识，测量器具的使用和选择，测量数据的处理。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用线上线下混合式教学模式；采用项目教学法、启发引导和案例教学等教学方法；课程考核方式为考试，平时成绩50%+期末考试50%。

10. 液压传动与气动（32 学时）

课程目标：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。

主要内容：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。

教学要求：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。课程考核方式为考试，平时成绩 50%+期末考试 50%。

11. 电工电子技术（48 学时）

课程目标：通过学习和实验操作，养成良好的安全用电意识、节约意识，培养学生的劳动精神、工匠精神，能够自觉按照规程完成操作，形成自主学习、善于思考的学习方式；掌握电路的基本概念、基本定律和定理以及电路分析方法，掌握电子技术的基础知识、一般分析方法和基础技能；具备正确使用常用电工电子仪器仪表（万用表、电压表、电流表、函数信号发生器、示波器等）的能力，具备正确测量基本电学量（电阻、电压、电流、电功率、电能等）的能力，具有正确识别和使用常用电气器件和电

子元器件（电阻、电容、电感、变压器、二极管、三极管、数字逻辑芯片等）的能力，具备正确识读和分析常用电工电子电路图的能力，能完成对电工、电子线路的测量与测试。

教学内容：直流电路的基本概念和基本定律、单相交流电路的分析与应用、三相交流电路的分析与应用、二极管及直流电源电路的分析与应用、三极管及放大电路的分析与应用、集成运放及运算电路的分析与应用、逻辑代数、数字逻辑芯片的认识与基本应用。

教学要求：本课程在多媒体教室、电工、模拟、数字电子技术实验室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以必要的电路分析知识与电路搭建与测试、测量技能为主要目标，弱化电路原理分析、负载计算。考核方式为考试，其中平时成绩占 20%+实验实训操作成绩占 30%+期末考试成绩占 50%。

12. 机电设备原理与构造（32 学时）

课程目标：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。

主要内容：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。

教学要求：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。课程考核方式为考试，平时成绩 50%+期末考试 50%。

13. 多轴数控编程仿真与操作（40学时）

课程目标：让学生掌握多轴数控机床加工程序编制方法、仿真加工校验及机床的基本操作，能进行常规零件的多轴加工程序编制，能胜任多轴数控加工岗位工作。

主要内容：多轴加工编程操作、轮廓编程、极坐标编程、循环编程、子程序和程序块编程、FK 自由轮廓编程、倾斜面加工编程、多轴加工软件编程等。

教学要求：本课程在数控仿真实训室及多轴数控实训室实施教学，在教学过程中，充分运用数字化在线开放平台，利用仿真软件模拟加工，采用混合式教学模式开展教学。课程考核方式为考查。

（三）专业（技能）核心课程

表 2 数控技术专业核心课程描述-1

课程名称 1	数控加工工艺	第三学期 48 学时
课程介绍	通过本课程的学习，使学生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制定方法，并能正确填写刀具卡片、工艺卡片。	

课程目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 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 ● 能力目标 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。
主要内容	项目一：数控车削加工工艺的制定 项目二：数控铣削加工工艺制定 项目三：加工中心的加工工艺制定
教学要求	本课程在多媒体教室进行，以典型零件数控加工工艺分析为任务驱动，采用讲授结合小组讨论、案例教学等方法，结合生产实际组织教学。

表 3 数控技术专业核心课程描述-2

课程名称 2	数控车编程与加工	第三、四学期 100 学时
课程介绍	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。	
课程目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 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。 ● 能力目标 能进行数控车削的编程、仿真与加工操作；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。 	
主要内容	项目一：阶梯轴零件的数控车削编程、仿真与加工操作 项目二：圆弧曲面零件的数控车削编程、仿真与加工操作 项目三：螺纹轴零件的数控车削编程、仿真与加工操作 项目四：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 项目五：配合件零件的数控车削编程、仿真与加工操作	
教学要求	本课程在数控车实训室、数控仿真实训室开展教学，以典型零件数控车削加工为任务驱动，采用理实一体化教学模式，运用讲授、实操演示、小组讨论等方法组织教学。	

表 4 数控技术专业核心课程描述-3

课程名称 3	数控铣编程与加工	第三、四学期 100 学时
课程介绍	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。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“数控铣/加工中心”国家职业资格的中高级证书。	
课程目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 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。 ● 能力目标 能进行数控铣/加工中心的编程、仿真与加工操作；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。 	
主要内容	项目一：平面零件的数控铣削编程、仿真与加工操作 项目二：型腔零件的数铣/加工中心编程、仿真与加工操作 项目三：槽类零件的数铣/加工中心编程、仿真与加工操作 项目四：孔系类零件的数铣/加工中心编程、仿真与加工操作 项目五：曲面类数铣/加工中心编程、仿真与加工操作	
教学要求	本课程在数控铣/加工中心实训室、数控仿真实训室开展教学，以典型零件数控铣削加工为任务驱动，采用理实一体化教学模式，运用讲授、实操演示、小组讨论等方法组织教学。	

表 5 数控技术专业核心课程描述-4

课程名称 4	CAD/CAM 技术应用	第四学期 48 学时
课程介绍	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。	
课程目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 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。 ● 能力目标 能运用 CAD/CAM 软件进行复杂零件建模、编程、仿真校验。 	
主要内容	项目一：CAD/CAM 软件建模（二维、三维） 项目二：CAD/CAM 软件数控加工参数设置 项目三：CAD/CAM 自动编程、仿真加工	

教学要求	本课程主要在数控仿真实训室实施教学，在教学过程中，利用 CAD/CAM 软件进行建模、编程及仿真加工，采用项目驱动教学法开展教学。
------	---

表 6 数控技术专业核心课程描述-5

课程名称 5	零件三维建模与制造	第四学期 48 学时
课程介绍	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。	
课程目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 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。 ● 能力目标 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。 	
主要内容	项目一：零件二维建模 项目二：零件三维建模 项目三：曲面建模 项目四：部件装配与运动仿真 项目五：CAD/CAM 软件多轴数控编程、仿真加工	
教学要求	本课程在数控仿真实训室开展教学，以典型零件建模、自动编程及仿真加工为任务驱动，采用讲授、演示、讨论等教学方法组织教学。	

表 7 数控技术专业核心课程描述-6

课程名称 6	CAD/CAM 应用实训	第五学期 40 学时
课程介绍	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。	

课程目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 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。 ● 能力目标 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。
主要内容	<p>项目一：CAD/CAM 软件应用 项目二：CAD/CAM 建模 项目三：CAD/CAM 软件自动编程、仿真加工 项目四：数控机床加工</p>
教学要求	<p>本课程在数控车实训室、数控铣/加工中心实训室、数控仿真实训室开展教学，采用理实一体化教学模式，运用讲授、实操演示、小组讨论等方法组织教学。</p>

(四) 专业实践性课程

1. 毕业设计 (80 学时)

课程目标：提高学生运用数控技术专业知识和能力；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。

主要内容：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。

教学要求：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能力，分析、解决工程实际中的数控加工、产品设计等问题的能力。课程考核方式为考查。

2. 顶岗实习 (520 学时)

课程目标：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。

主要内容：包括数控机床操作、工艺设计、数控编程、生产管理等。

教学要求：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。课程考核方式为考查。

3. 综合技能强化训练（40 学时）

课程目标：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。

主要内容：包括数控机床操作、数控编程、CAD/CAM 技术应用等。

教学要求：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。课程考核方式为考查。

（五）专业选修课程

1. 电梯结构与原理（24 学时）

课程目标：通过学习，培养学生的安全操作意识、遵守实训室管理制度的习惯和责任意识，使学生掌握垂直升降电梯的机械

部件组成及工作原理，了解自动扶梯、液压电梯、杂物电梯结构组成，能正确识别电梯的部件名称及装配关系，能简单地绘制电梯传动关系图，能安全规范地进行上轿顶及下底坑等基本操作。

主要内容：电梯的发展历史、电梯的基本结构、电梯的工作原理、曳引系统、导向系统、轿厢系统、门系统、重量平衡系统、安全保护系统、自动扶梯的基本结构、液压电梯传动原理、杂物电梯基本结构等。

教学要求：本课程在多媒体教室、奥的斯电梯实训基地进行；采用虚实结合、理实一体、线上线上混合的教学模式；采用项目教学法、情景教学法和案例教学法等教学方法；课程考核方式为考查，平时 50% + 期末 50%。

2. 钳工工艺与加工（20 学时）

课程目标：遵守安全文明生产操作规范，养成良好的职业道德素养，具备严谨踏实的工匠精神，塑造良好的职业道德和团队精神。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，熟悉钳工常用加工方法及操作原理，掌握常用工量具的知识及使用技巧。能熟练运用划线、锉削、锯削、钻削、攻螺纹与套螺纹、等机械加工方法和操作要领。

主要内容：入门知识、锯割、锉削、錾削、钻削加工等。

教学要求：本课程在多媒体教室和钳工实训室实施；引入真实案例项目教学法，结合演示与实训教学相结合的基本方法；课程考核方式为考查，采用过程考核。

3. 机械工程材料（40 学时）

课程目标：培养学生的分析和解决实际问题的能力，培养学生认真负责的工作态度，严谨细致的工作作风，培养学生团队合作

作精神心，潜移默化地提高学生的职业素养和综合素质。使学生掌握从事本专业工作所需的机械材料及热加工的基本知识、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。掌握材料的成分——组织——性能的关系及变化规律，掌握常用金属材料的牌号、成份、热处理规范、组织、力学性能和用途；了解材料成型的基本原理、基础知识，及其与本课程有关的新材料、新工艺、新技术及发展趋势。能够在机械设计中选择材料及热处理方法的能力，能对材料产品质量作初步分析，提出消除或预防热处理缺陷的措施。

主要内容：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、工程塑料及陶瓷等；铸造、锻造、焊接成形方法等。

教学要求：本课程在多媒体教室实施；采用理实一体、线上线下混合的教学模式；结合讲授、讨论、项目教学相结合的教学方式；课程考核方式为考查，平时 50% +期末 50%。

4. 智能制造系统（24学时）

课程目标：培养学生具有严谨的学习态度，良好的学习习惯，以及诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；掌握智能制造系统的基础知识，了解智能制造技术的应用和发展趋势，了解智能加工技术，熟悉智能设计系统和设计方法，掌握加工过程的智能检测和控制；具备对制造加工过程进行智能预测，以及能进行智能制造系统的体系架构。

教学内容包括智能制造技术概述、智能设计技术、智能加工技术、加工过程的智能监测与控制、智能制造系统、智能制造装备、人工智能。

本课程教学在多媒体教室实施；教学过程中，采用理论教学

模式；采用项目教学，以工作任务引领教学，提高学生的学习兴趣和激发学生学习的内动力；课程考核方式为考查，平时 50% + 期末 50%。

（六）公共选修课程

1. TRIZ理论与技术创新方法（16学时）

课程目标：通过课程学习启迪学生的创新思维，开拓创新视野，培养学生的创新意识，提高创新设计能力；使学生掌握归纳发明创造过程的一般技术和方法；初步具有将创新设计想法转化为工程实体的能力。

教学内容包括 TRIZ 的起源与发展、40 个发明原理、矛盾及解决方法、物质—场分析与标准解等方面的知识，主要培养学生具有较好的创新创业意识，产品创新设计能力，产品加工制作能力，创新作品说明书、PPT 等制作讲解能力。

课程在多媒体教室进行；采用理论教学模式；讲授、讨论、项目教学等教学法相结合，通过企业真实工作项目引领的任务活动；课程考核方式为考查，平时 50% + 期末 50%。

2. 中华优秀传统文化（16学时）

课程目标：帮助学生了解中国传统文化基本知识，体验中国传统文化艺术之美，感受秉笔直书的史学风范、天人合一的哲学睿智、乐天爱国的精神境界，实现个性、灵性和创意的和谐发展。遵循青少年身心发展规律，从学生实际出发，以校园文化为载体，家校合作为主要渠道，多层次、全方位地开展教育活动。培养爱国主义感情、社会主义道德品质，逐步形成积极的人生态度和正

确的价值观。培养学生形成良好的个性、健全的人格，促进其职业生涯的发展。

主要内容：包括全景式的展现了中国传统文化的生成、发展和基本精神，以及古代哲学、文学、艺术、宗教、民俗等知识，拓展了学生的人文视野，力求在快餐文化盛行的社会背景下努力提高学生的“人文素养”，浇筑人文情怀，让学生心灵得到诗意的栖居。

教学要求：采用“教与学一体化”教学模式，教学中要充分调动学生的学习主动性和创造性，可采用讲授法、案例教学法、启发式教学法、情景教学法、比较法等多种方法进行教学，课程考核方式为考查。

3. 社交礼仪（16学时）

课程目标：侧重于关于培养学生文明行为的课程，是提高学生人文素质的课程。本课程培养学生人际交往、为人处世、接人待物等能力，使学生应具备文明礼貌意识，养成良好的行为举止，提高内在素质，塑造外在形象，为今后步入社会打好基础。

主要内容：包括在实践中学礼仪以人际交往认知顺序为主线，学习知识、掌握技能，对课程内容进行规划和设计，使课程更易为学习者所接受。共划分为服装仪容是一张名片、“四姿”规范很重要、礼貌周到的拜访、热情周到地迎接访客、有交沟通消除障碍、了解世界尊重差异 6 个模块，围绕 6 个模块进行知识与技能的整合。

教学要求：本课程的教学突出学生参与与体验，以实践为主，

模拟不同场合的礼仪活动，学生在参与与体验中，实现理论与实践的统一。通过学习，学生“明礼”进而“用礼”，规范行为，养成好的习惯，从而培养学生的人文素养。课程考核方式为考查。

4. 绿色环保（16学时）

课程目标：引导学生认识人与自然环境的关系，明确环保的重要性，提高保护环境的意识。培养学生良好的社会公德，使他们从身边做起，自觉地用行动来保护环境。

主要内容：包括阐述城市废弃物的概念、城市废弃物的五大危害、污染水体、使生命之源趋于枯竭、污染空气、使生命要素受到损害、传播疾病、使人类健康受到侵犯、解决和处理城市废弃物的具体方法途径等。

教学要求：本课程采用讲座形式。

5. 演讲与口才（16学时）

课程目标：了解言语交际的重要作用、基本原则、习得方法，理解言语交际必备的心理素质、思维素质、应变能力及倾听素养，掌握有声语言、态势语言、社交语言、求职口才、即兴演讲、服务口才等贴近学生未来工作岗位与日常生活实践需要的言语口才基本技巧与方法。以学生听、读、说、评、练为核心，提高学生的演讲水平，培养学生的心理素质，锻炼学生的口才，塑造大学生自身的公关形象，以应对现代社会生活、工作中的交际、求职、应聘与自我推销。

主要内容：分为课程概论、即兴演讲训练、经典演讲观摩与讨论分析、辩论比赛观摩及学生辩论实践、求职时的自我介绍及

常见提问的应对训练（组织现场模拟演练）、社交案例视频观摩等，通过训练巩固所学并切实感受和体验上述各类口才技巧在实践中的应用，培养提高学生社交言语沟通能力、即兴讲话的能力、备稿演讲的能力和思辨能力，提升自信心，形成学生良好的交际意识、态度与习惯以及良好的团队合作精神。

教学要求：本课程在教学方法上，强化实战训练，努力开发多种训练项目。例如求职情景模拟、社交情景模拟、经典案例研讨、现场仿真答辩、亲历经验介绍、间接经验传达、即兴演讲、辩论赛等训练模式。

6. 音乐鉴赏（16学时）

课程目标：帮助学生提高音乐感知、音乐理解、音乐情感体验。本课程以审美为主线，以古今中外的优秀音乐作品为基础，一方面可以扩大学生的音乐视野，提高学生的音乐感受能力、想象能力、理解能力。培养学生健康审美情趣和感受体验，鉴赏音乐美的能力，树立正确的审美观念，突出艺术学科特点，寓思想品德教育于音乐之中。陶冶情操，提高修养，促进学生全身心全面发展。

主要内容：以古今中外的优秀音乐作品为基础，介绍音乐鉴赏理论、中国和西方各时期的音乐、中国汉族和少数民族的音乐、世界民族音乐等。各章节基本包括概述和音乐作品赏析两大部分。内容设置注意从大学生审美和艺术修养的实际出发，详略适当、文字表述深入浅出，对提高大学生音乐鉴赏能力和培养其高尚的审美情趣大有裨益。

教学要求：本课程包括讲授和以聆听音乐为主，引导学生在情感体验上对音乐作品进行分析，比较与评析。使他们在欣赏音乐的实践中认识理解、鉴赏音乐，掌握必要的音乐知识与欣赏方法，注意学习各国、各地区、各民族、民间音乐作品，以开阔学生的音乐视野，启迪智慧，促进学生全身心全面发展。

7. 节能减排基础知识（16学时）

课程目标：使学生树立环保意识，通过学生调动家长节约能源的积极性，从而使环保活动从学校走向家庭，从家庭走向社区，走向社会，形成人人关心地球，爱护地球的良好局面。

主要内容：包括加强节能环保的基础知识、资源节约、环境友好、节能减排，从我做起等。

教学要求：本课程采用讲座形式。

8. 大学生健康教育（8学时）

课程目标：传授常见疾病知识及心理健康问题等，建立新的健康概念，提高心理素质，增强疾病的自我监测、增强急救与互救知识。

主要内容：包括健康新概念、大学生常见的心理问题及其对策、生理健康、生活方式与健康营养与健康、性心理与性健康、生殖泌尿常见病的防治、常见病的防治、传染病的基础知识及药物的合理应用、急症的自救与互救等。

教学要求：本课程采用讲座形式。

9. 国家安全教育（8学时）

课程目标：培养学生具有一定国家安全的知识，培养学生国家安全的意识和爱国主义情感。

主要内容：包括以“学生发展”为出发点，围绕生活中的国家安全事例，以培养学生的国家安全意识为落脚点。课程内容安排国家安全国脉所系、祖国之盾 法律保障、国家安全 人人有责、国家安全 任重道远、培养学生的国家安全意识等。

教学要求：本课程采用讲座形式。

10.毕业教育（20 学时）

课程目标：通过学习使得学生树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德。

主要内容：职业道德、工匠精神、劳模精神等教育；企业认知锻炼；择业指导与岗位模拟训练等。

教学方法：本课程在教学方法采用讲座与模拟训练结合的方式，考核方式为考查。

11.社会实践（寒暑假）

课程目标：培养学生具有一定实践的知识，培养学生适应社会的能力。

主要内容：包括从事的各种活动，包括认识世界、利用世界、享受世界和改造世界等等。狭义的社会实践即假期实习或是在校外实习等。

教学方法：本课程采用社会实践形式，考核方式为考查。

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	课程门数	课时分配		实践课时分配		总学时分配					
		课时	课时比例	课时	课时比例	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
公共基础课程	18	944	32.8%	414	14.4%	404	352	72	108	8	0
专业(技能)课程	22	1612	56.1%	1068	37.2%	88	196	352	256	320	400
选修课程	15	316	11.1%	168	5.8%	84	48	56	76	32	20
合计	55	2872	100%	1714	57.4%	576	596	480	440	360	420

(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	课程性质及代码	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				
公共基础课程	1	A000001	思想道德与法治	3.5	56	48	8	4*12 4*2							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		6*8+ 4*4						试		
	3	A000003	形势与政策	1	40	40	0	4*2	4*2	4*2	4*2	4*2			查		
	4	A000004	高职英语	8	128	128	0	4*16	6*12						试、证		
	5	A000005	高等数学	4.5	72	72	0	6*6	6*6						试		
	6	A000006	大学体育	8	128	0	128	2*16	4*8	4*8	4*8				试		
	7	A000007	信息技术	5	84	42	42		6*6+8* 6						试		
	8	A000008	湖湘文化	0.5	8	8	0	2*4							查		
	9	A000009	大学生心理健康教育	2	32	32	0	2*8	2*8						查		讲座 16H
	10	A000010	大学生职业生涯规划	1	20	16	4	2*8+4							查		讲座 4H
	11	A000011	大学生就业指导	2	32	16	16				2*8+16				查		讲座 16H
	12	A000012	大学生创业基础	2	32	16	16		2*8+16						查		讲座 16H
	13	A000013	普通话训练	1	16	8	8			2*8					证		

课程类别	课程序号	课程性质及代码	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			
	14	A000014	军事理论	2	36	36	0	4*9						查		
	15	A000015	军事技能	2	112	20	92	2W						查		
	16	A000016	职业素养与公益劳动	1	20	0	20				1W			查		
	17	A000017	诚信银行	10										查		CRP
	18	A000018	阳光跑	4	64	0	64	16	16	16	16			试		不排课
	小 计			61.5	944	530	414	404	352	72	108	8	0			
专业 (技能)课程	19	C010001	机械制图（一）	5.5	88	44	44	6*12 8*2						试		●
	20	C010002	机械制图（二）	1	20		20		1W					查		●
	21	C010003	计算机辅助设计	3	48	24	24		4*12					查、证	★	●
	22	C010004	机械设计基础	4	64	48	16			6*8+ 4*4				试		●
	23	C010005	机械制造基础	3	48	40	8			6*2+ 4*9				试		●
	24	C010007	铣工工艺与加工	2	40	20	20		2W					试		●
	25	C010008	车工工艺与加工	2	40	20	20		2W					试		●
	26	C010009	工程力学	2.5	40	32	8			4*8+ 2*4				查		●
	27	C010010	公差配合与技术测量	3	48	40	8		4*12					试		●
	28	C010012	液压传动与气动	2	32	16	16			4*8				试		
	29	C010013	电工电子技术	3	48	24	24				4*12			查		

课程类别	课程序号	课程性质及代码	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				
	30	D010501	机电设备原理与构造	2	32	16	16				4*8			试			
	31	D010502	数控加工工艺	3	48	32	16			4*12				试		※	
	32	D010503	数控车编程与加工	5	100	50	50			3W	2W			试、证	★	※	
	33	D010504	数控铣编程与加工	5	100	50	50			3W	2W			试、证	★	※	
	34	D010505	CAD/CAM 技术应用	3	48	24	24			4*12				试		※	
	35	D010506	零件三维建模与制造	3	48	24	24			4*12				试		※	
	36	D010507	CAD/CAM 应用实训	2	40	20	20					2W		试		※	
	37	D010508	多轴数控编程仿真与操作	2	40	20	20					2W		查			
	38	D010509	综合技能强化训练	2	40	0	40					2W		证	★		
	39	D010510	毕业设计	4	80	0	80					4W		查			
	40	D010511	顶岗实习	26	520	0	520					6W	20W	查			
小计				88	1612	544	1068	88	196	352	256	320	400				
选修课程	专业选修	41	E010501	电梯结构与原理	1.5	24	12	12			2*12			查			
		42	E010502	钳工工艺与加工	1	20	10	10		1W				查			
		43	F010501	机械工程材料	2.5	40	32	8	4*10					查			
		44	F010502	智能制造系统	1.5	24	12	12				6*4			查		
		小计				6.5	108	66	42	40	20	24	24	0	0		
	公共	45	B000014	TRIZ 理论与技术创新方法	1	16	8	8				2*8			查		
46		B000016	中华优秀传统文化	1	16	8	8					2*8		查			

课程类别	课程序号	课程性质及代码	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			
选修	47	B000018	社交礼仪	1	16	8	8				2*8			查		
	48	B000020	绿色环保（讲座）	1	16	8	8			2*8				查		
	49	B000021	演讲与口才	1	16	8	8	2*8						查		
	50	B000022	音乐鉴赏	1	16	8	8					2*8		查		
	51	B000026	节能减排基础知识（讲座）	1	16	8	8			2*8				查		
	52	B000027	大学生健康教育（讲座）	0.5	8	8		4	4					查		
	53	B000028	国家安全教育（讲座）	0.5	8	8		4	4					查		
	54	B000029	毕业教育	1	20	10	10						1W	查		
	55	B000030	社会实践（寒暑假）	3	60	0	60	寒假 1W，暑假 2W（一、二、四期）						查		
	小计				12	208	82	126	24	28	32	52	32	20		
小计				18.5	316	148	168	84	48	56	76	32	20			
合计				168	2872	1222	1650	576	596	480	440	360	420			

- 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。
6. 第一、二、三、四、五学期教学周由理论教学（18W）+素质教育（1W）+课程考核（1W）构成，总教学周为 20W。
7. 第六学期的毕业教育与顶岗实习同步进行，总教学周为 20W。

八、实施保障

(一) 师资队伍

学生数与专任专业教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专任教师比不低于 60%。

表 10 数控技术专业师资配置与要求

序号	能力结构要求	专任教师		兼职教师	
		数量	要求	数量	要求
1	1) 具有数控加工操作技能； 2) 具有较好的教学组织与管理能力； 3) 具有良好的职业道德和责任心；	4	机械制造相关专业本科以上学历	2	5 年以上数控加工企业工作经历
2	1) 具有数控加工工艺设计能力； 2) 具有较好的教学组织与管理能力； 3) 具有良好的职业道德和责任心；	1	机械制造相关专业本科以上学历	1	5 年以上机械加工企业工作经历
3	1) 具有 CAD/CAM 软件操作能力； 2) 具有较好的教学组织与管理能力； 3) 具有良好的职业道德和责任心；	4	机械制造相关专业本科以上学历	2	5 年以上数控加工企业工作经历
4	1) 具有数控设备维护维修能力； 2) 具有较好的教学组织与管理能力； 3) 具有良好的职业道德和责任心；	1	机械制造相关专业本科以上学历	1	4 年以上数控设备维护维修工作经历

1. 专业负责人的基本要求

(1) 原则上应具有副高及以上职称，具备一定的国际视野，了解国外先进职教理念和课程、培训及开发技术；

(2) 较强的专业发展把握能力：把握专业发展动态，能带领团队科学调研、制订人才培养方案，按照市场需求和自身条件合理设置专业方向，打造专业品牌。

(3) 扎实的课程建设能力：能承担 2~3 核心课程教学，主持 1 门课程改革，能带领团队完成课程开发、课程标准制定等工作；

(4) 综合的科研服务能力：在科研开发、技术应用服务等方面起到表率作用；主持或参与省部级科研课题研究，

为企业解决技术难题；担任行业协会或政府部门的顾问、技术专家等职务，在行业内具有较强的影响力；

（5）综合的师资队伍建设能力：能够根据教师各自的主要研究方向和特点，开展分层分类培养，带领团队发展，全面负责双师队伍建设。

2.专任教师的基本要求

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；原则上应具有讲师及以上职称，具备较强的教学能力和应用开发能力；具有一定的课程开发能力和较强的教研教改能力；懂得生产管理与劳动组织，熟悉服务现场的操作流程；具备数控加工基本实践技能；有参与企业技术服务的能力；具有双师素质能力；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。

3. 兼职教师的基本要求

原则上应具有中级及以上相关专业职称，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，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板，多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全

防护措施；安全应急照明装置并保持良好状态；符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

为保证人才培养方案的顺利实施，构建与课程、专业相配套的理实一体化的专业教室，数控技术专业校内配套建设了数控车削实训室、数控铣削/加工中心实训室、数控仿真实训室等 10 余个实训室，从教学设备、教学方法、技术工艺等方面保障了教学质量的先进性。校内实训室配置情况如表 11 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	手工编程，自动编程实训；阶梯轴、圆弧曲面、螺纹轴、轴套及配合件等数控车削实训。
2	数控铣削/加工中心实训室	FANUC 0i 数控系统数控加工中心 2 台、FANUC 0i 数控系统数控铣床 3 台；配备 CAXA、UG、Master CAM 等 CAM 软件电脑 5 台。	手工编程，自动编程实训；外轮廓、型腔、孔类、曲面等加工实训；数控铣床故障诊断与维修实训。
3	五轴加工中心实训室	华中 808 型数控系统 BC 摇篮五轴加工中心、戴尔电脑、UG 多轴加工 CAM 软件。	五轴加工中心基本操作技能训练、3+2 定向加工与程序调试、五轴联动加工实训。
4	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	数控编程、仿真实训、CAD/CAM 实训；零件三维建模与仿真加工实训。
5	董日中技能大师工作室（国家级）	计算机、配套办公设备 10 套。	由技能大师董日中牵头的工作室，对学生进行数控编程、CAD/CAM 实训、零件三维建模与仿真加工教学培训、技术指导等。

6	数控维修实训室	FANUC Oi MATE 数控车床、铣床实训平台 2 台。	FANUC 数控机床一般故障的检测和维修技能训练；数控机床安装、调试、维修及升级改造技能训练。
7	车工实训室	CA6140A 车床 20 台；CA6140 车床 10 台；移动式工具柜 30 台套。	车工安全知识、入门知识、车床的基本结构、基础技能理论学习及操作；端面、外圆、台阶外圆、沟槽、内外圆锥、内孔、螺纹等内容的车削加工与检测；车工工艺卡片的识读与填写；车工常用刀具、量具、夹具、工具的使用以及车床的日常保养。
8	铣工实训室	X5032 铣床 6 台；机用平口虎钳 10 台；万能分度头 6 台；钳桌 1 张；划线平板 3 块。	铣床基本结构、基础技能理论学习及操作练习；平面、斜面、台阶、直角沟槽、切断、键槽等内容的铣削加工与检测；工艺卡片的识读与填写；铣工常用刀具、量具、夹具、工具的使用以及铣床日常保养。
9	钳工实训室	钳工工作台 30 台；Z516B 台式钻 10 台；砂轮机 2 台，台虎钳 60 台；锉刀，刮刀，磨具等加工工具；各类钳工工量具。	钳工的基本操作训练；榔头制作台阶对配合；凹凸角庄样板配合；燕尾角配合六角开口镶配四件组合配等。
10	液气压装调实训室	液压综合实训装置 5 台（THPQD-1A 型 2 台、THHPWQ-1 型 1 台、YTHQC-1 型 2 台）、气动综合实训装置 5 台（THHPYY-2 型 1 台、YTHPYC-2A 型 2 台、YTHYC-1 型 2 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	各类制图模型；制图桌、绘图板、丁字尺等作图工具；齿轮油泵、减速器、台虎钳；各种测绘工量具。	常用测绘工量具的使用；零件结构分析及轴测图绘制；齿轮油泵、减速器、台虎钳零件图及装配图绘制；齿轮油泵、减速器、台虎钳测绘。
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	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除。

		置 4 台。	
13	电工技术实训室	JD-2000 型电工实验台、XJ4328 型示波器、DA16 型晶体管毫伏表、YB1731A 型稳压电源。	常用电工仪表的使用；电工技术基础实验；电工技术的基本操作。
14	模拟电子技术实训室	KHM-3A 型模拟电子技术实验装置、UT51 数字万用电表，GDS-1072AU 数字示波器，AFG2005 信号发生器，GPS-3303C 直流稳压源 SP1930 双通道交直流毫伏表。	无源元件的识别与检测、有源元件的识别与检测、简易直流稳压电源的制作与调试、常用交流仪器的认识与使用、单晶体共射级放大电路制作与调试、射级跟随器的制作与测试、小功率放大器的制作与调试、集成基本运算放大器的制作与调试、简易信号发生电路的制作与调试。
15	数字电子技术实训室	KHD-3A 型数字电子技术实验平台，UT51 数字万用电表，GDS-1072AU 数字示波器，AFG2005 信号发生器，GPS-3303C 直流稳压源。	逻辑门电路功能及参数测试；组合逻辑电路设计；数据选择器及应用；译码器及应用；触发器功能测试及应用；555 定时器的应用；A/D 与 D/A 转换器实验；数显逻辑笔实验；抢答器及综合电路实验；密码锁综合电路实验；数字钟综合电路实验等。
16	电梯构造实训室	垂直升降电梯曳引系统、轿厢系统、门系统、重量平衡系统、电力拖动系统、安全保护系统等主要零部件，以及自动扶梯的上下部组件、前沿板部件、扶手导轨系统、控制柜、内外盖板、梯级等主要成套部件各 1 套。	电梯常见机械、电气部件基本认知；电梯安全部件动作原理认知；自动扶梯部件基本认知；电梯、扶梯控制柜电气控制原理认知。
17	工业机器人虚拟仿真实训室	硬件：50 台高级配置电脑，50 台高级配置控制终端，1 台带移动支架的交互式一体机等。软件：ABB 工业虚拟仿真软件 Robotstudio。	RobotStudio 软件的基本操作；模型的导入与工作站的布局、系统的创建；工具的创建、工件坐标的创建；目标点创建、运动轨迹创建；Smart 组件的使用；工作站逻辑设定、仿真设定；ABB 工业机器人的常用指令的使用、编程规范与调试技巧等内容。
18	基于 ABB 机器人的基础教学工作站	硬件：机器人模块，TCP 标定、基坐标标定基础实训模块，写字绘画模块，上下料模块，仓	工业机器人工作站的开启、关闭；坐标系的使用；示教器的基本指令操作；典型应用程序示教；流水线

		储模块，PLC 模块，工具及工具库模块，操控台模块，传感器模块，供气系统模块等。 软件：机器人软件编程，PLC 软件编程。	整体运行调试等 ABB 工业机器人的现场编程与调试。
--	--	--	----------------------------

3. 校外实训基地基本要求

为保证学生所学知识与技能完全满足机械制造企业、数控技术行业需求，与合作企业共建校外实训基地，促进专业教学与行业岗位无缝对接。校外实习实训基地应该满足数控技术认知实习、跟岗实习、顶岗实习的需要，匹配工学交替、现代学徒制教学要求；实习实训基地生产管理组织有序、诚信状况良好，能提供充足的实习岗位、实训师资，满足校外实习实训要求；能提供良好的生活环境、工作环境，保障学生的健康与安全。校外实习实训基地配置情况见表 12 所示。

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)	数控加工操作	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	崇德工业科技有限公司 (生产型企业)	数控加工操作	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、产品设计	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	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用教材,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团和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 168 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、邓祖禄、周献、董日中(企业)、李露(企业)
4. 制订日期：2021 年 7 月

十一、附录

附录一：审核表

湖南电气职业技术学院
2021级专业人才培养方案审核表

专业名称	数控技术
专业代码	460103
所属二级学院	电梯工程学院
专业建设委员会 论证意见	2021级数控技术专业人才培养方案在2020级人才培养方案的基础上，融入专业群课程体系，拓展了知识领域，并对课时分配和学分进行了调整，明确了智能制造发展方向，体现了学生自我发展的需求。 签名：程月 日期：2021年7月18日
二级学院 审核意见	该人才培养方案突出关键技能培养，同时兼顾学生的可持续发展，可行性高。 签名（公章）：蒋燕 日期：2021年7月19日
教务处 审核意见	该人才培养方案符合相关文件要求，审核通过。 签名（公章）：曹斌 日期：2021年7月20日
学术委员会 审核意见	审核通过 签名（公章）：刘迎春 日期：2021年8月20日
院长办公会 审核意见	审核通过 签名（公章）：李名 日期：2021年8月23日
院党委会 审定意见	审核通过 签名（公章）：李名 日期：2021年8月27日
备注	

附录二：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。

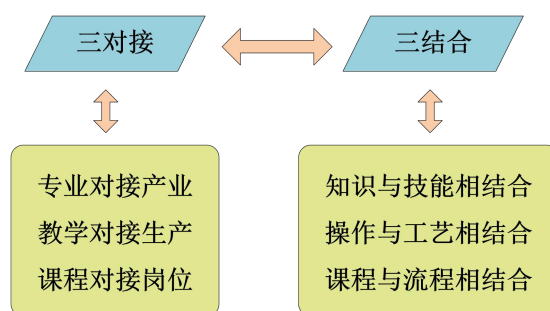


图1 “三对接三结合”人才培养模式

附录三：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。

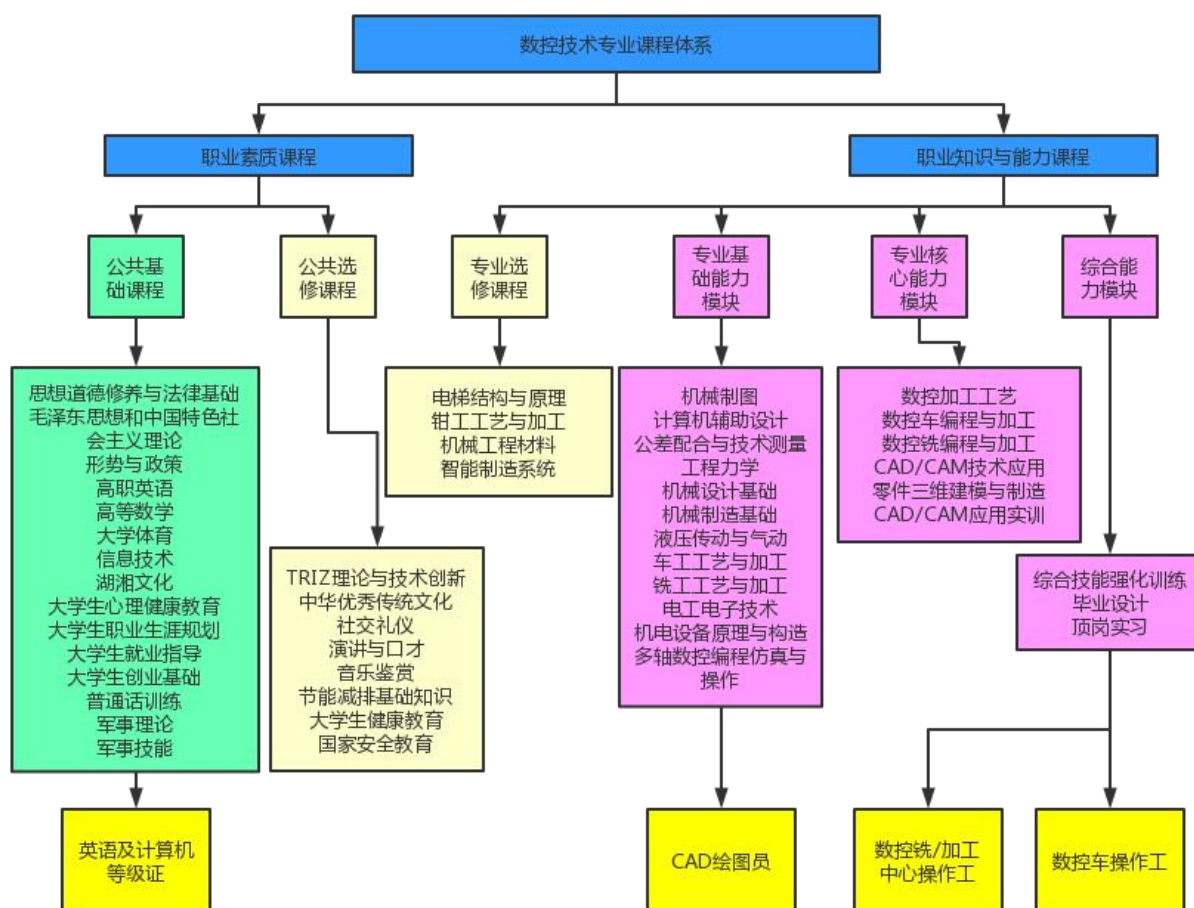


图 2 课程体系构架

附录四：职业资格、职业技能等级证书

数控技术专业可考取的职业资格及职业技能等级证书

序号	证书名称	证书类型	考证学期	相关课程名称
1	CAD 绘图员证	职业资格	第 2 学期	机械制图（一）、机械制图（二）、计算机辅助设计。
2	数控车操作工	职业技能	第 5 学期	机械制图、数控车编程与加工、公差配合与技术测量、数控加工工艺、CAD/CAM 技术应用、综合技能强化训练。
3	数控铣/加工中心操作工	职业技能	第 5 学期	机械制图、数控铣编程与加工、公差配合与技术测量、数控加工工艺、CAD/CAM 技术应用、综合技能强化训练。