

XXXXXX 学院

2022 级人才培养方案

专业名称：数控技术

专业代码：460103

所属专业大类：装备制造

及二级类：机械设计制造类

修业年限：3 年

开设时间：2018 年 9 月

专业带头人（校内）：XXX

（行企）：

联系电话：

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	2
六、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课程	5
(二) 专业(技能)课程	18
七、教学进程总体安排	30
(一) 教学环节总周数分配表(单位:周)	30
(二) 数控专业教学计划表(单位:学时)	30
(三) 各类课程学时数表	30
(四) 实践课程教学安排	31
八、实施保障	32
(一) 师资队伍	32
(二) 教学设施	33
(三) 教学资源	37
(四) 教学方法	38
(五) 学习评价	40

(六) 质量管理	43
九、毕业要求	45
附件 1：专业教学计划表	47
附件 2：课程编码说明	53

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

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、修业年限

高中阶段或同等学历者修业年限为3年；推行学分制，实行学分制与学年制有机结合，完善学分认定、积累与转换办法。

四、职业面向

面向机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员等职业，数控工艺编制与实施、数控编程与加工、数控设备操作、数控设备装调与维护、智能制造加工单元运维、产品质量检测与质量控制等岗位（群）。

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	机械设计制造类（4601）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	机械制造工程技术人员（2-02-07-02）、 质量管理工程技术人员（2-02-29-03）、 机械设计工程技术人员（2-02-07-01）

主要岗位（群）或技术领域举例	数控加工工艺制订与实施、数控编程与仿真、数控机床操作、数控设备装调与维护、产品质量检验与控制
职业类证书举例	数控车铣加工、多轴数控加工、数控设备维护与维修、多工序数控机床操作调整

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和数控机床构造、数控加工工艺规程、数控编程技术等知识，具备数控加工工艺设计、数控编程与仿真、数控设备操作、数控机床装调、数控机床维护与保养等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事数控加工工艺制订与实施、数控编程与仿真、数控机床操作、数控设备维护与保养、智能制造加工单元运维、产品质量检验与控制等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质目标

1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立习近平新时代中国特色社会主义思想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 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. 知识目标

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) 掌握机械制图知识和公差配合知识;

4) 掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识;

5) 掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识;

6) 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理知识;

7) 熟悉常用机械加工设备的工作原理及结构等知识;

8) 掌握机械加工工艺编制与实施相关的基础知识;

- 9) 掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识;
- 10) 了解数控机床电气控制技术原理知识;
- 11) 熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修基本知识;
- 12) 熟悉机械产品质量检测与控制知识。

3. 能力目标

- 1) 具有识读和绘制机械零件图、装配图，并对中等复杂零件进行计算机辅助设计的能力;
- 2) 具有简单机械装置设计、确定零件热处理规程的能力;
- 3) 具有中等复杂零件数控加工工艺分析与设计、数控编程与仿真和进行计算机辅助制造的能力;
- 4) 具有根据加工要求正确选择数控机床，对数控机床进行正确操作和规范保养的能力;
- 5) 具有根据加工要求正确操作数控机床，规范使用夹具、刀具和量具的能力;
- 6) 具有从事机械加工制造生产组织、生产现场管理和产品质量检测与控制的能力;
- 7) 具有相关数字技术和信息技术的应用能力，能够适应数控制造数字化升级需求;
- 8) 具有生产制造领域相关法律法规意识，具有绿色生产、环境保护、安全防护的意识;
- 9) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

为落实立德树人根本任务，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，需深入发掘各类课程的思想政理论教育资源。形成以思政课程为核心，综合素养课程为骨干，专业课程思政为支撑的大思政教育体系，实现“全员育人、全程育人、全方位育人”，通过构建“平台共享、核心互通、方向可选、育训一体”的专业群课程体系，推进数字化赋能改革，实施“岗课赛证”综合育人。

课程主要包括公共基础课程、专业课程和实践课程。

（一）公共基础课程

公共基础课是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程，专业课程是支撑学生达到数控技术专业培养目标，掌握相应专业领域知识、能力、素质的课程。课程设置及教学内容，强化对培养目标与人才规格的支撑，融入国家有关教学标准要求，融入行业企业最新技术技能，与职业面向、职业能力要求以及岗位工作任务对接。

公共基础课程包括公共基础必修课、公共基础限选课以及公共基础选修课。根据党和国家以及学院的有关规定，

应当将思想政治理论课、体育、军事课、心理健康教育等课程列为公共基础必修课程；

将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、数学、外语、健康教育、美育课程、职业素养等列为公共基础限定选修课；

应根据有关文件规定开设关于国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关知识融入到专业教学和社会实践中。还应组织开展劳动实践、创新创业实践、志愿服务及其他社会公益活动。

表 数控技术专业 公共基础必修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	考核要点	考核方式
公共基础必修课	1 军事理论	军事课程以国防教育为主线,以军事理论教学为重点,通过军事教学,使学生掌握基本军事理论与军事技能,增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,促进综合素质的提高,为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。	军事国防概述、国防类型与基本特征、国防建设、中国国防历史与启示、国防动员、军事思想概述、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想、胡锦涛关于国防和军队建设重要论述、习近平强军思想、军事战略与战略环境、国际战略格局、我国周边安全环境、军事高新技术在军事上的应用、新概念武器、高新技术与新军事变革、信息化战争等。	线上+线下混合式教学,主要从中国国防、军事思想、国际战略环境、军事高技术、信息化战争五个板块讲述军事理论课程。	要采取多种方式综合考核学生对所学内容的理解和实际运用。	过程考核+卷面+平台学分
	2 思想道德与法治	以新时代大学生理想信念教育为核心,以爱国主义教育为重点,以思想道德建设为基础,以大学生全面发展为目标,帮助大学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观,提高大学生思想	担当复兴大任,成就时代新人 领悟人生真谛,把握人生方向 追求远大理想,坚定崇高信念 继承优良传统,弘扬中国	依据最新版教材和课程标准定期组织集体备课,准确把握教材基本精神,研究确定教学进度和内容,形成统一的参考教案;整合实践教学资源,拓展实践教学形式,注重实践教学效果;组织教师集中学习党中央重大方针政策和决策部署,及时将党的	采取多种方式综合考核学生对所学内容的理解和实际运用,注重考查学生运用马克思主义立场观点方法分析、解决问题的能力,力求全面、客观	过程考核+卷面

		道德素质和法治素养，培养德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人。	精神 明确价值要求，践行价值准则 遵守道德规范，锤炼道德品格 学习法治思想，提升法治素养	理论创新最新成果贯穿融入教学，充分体现课程的思想性、理论性和时效性。	反映学生的马克思主义理论素养和思想道德品质。学生学期成绩由平时考核（平时成绩根据学生学习态度，如出勤率、课堂表现、教学实践心得体会、等资料）、社会实践与研讨和期末理论考试成绩综合评定。	
3	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	以马克思主义中国化时代化为主线，以马克思主义中国化时代化最新成果为重点，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，使学生对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导	导论 第一章毛泽东思想及其历史地位 第二章新民主主义革命理论 第三章社会主义改造理论 第四章社会主义建设道路初步探索的理论成果第五章中国特色社会主义理论体系的形成发展第六章邓小平理论 第七章“三个代表”重要思想 第八章科学发展观	以理论教学为主，教研组依据马克思主义理论研究和建设工程统编思想政治理论课2023版教材和教学大纲定期组织集体备课，准确把握教材基本精神，研究确定教学进度和内容，形成统一的参考教案。要丰富集体备课载体，通过多种方式有针对性地增强集体备课效果。组织教师集中学习党中央重大方针政策和决策部署，及时将党的理论创新最新成果贯穿融入教学，充分体现课程的思想性、政治性、理论性和时效性。要组织教师互学互鉴。要注重运用新媒体新技术开展集体备课，提升集体备课效果。	马克思主义中国化时代化的基本内涵 毛泽东思想的主要内容和活的灵魂。 科学认识毛泽东和毛泽东思想的历史地位。 新民主主义革命的总路线、基本纲领和性质。 理解新民主主义革命的三大法宝及其相互关系。 新民主主义革命的性质。	过程考核 + 卷面

			人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解		实践教学作为课堂教学的延伸拓展，重在帮助学生巩固课堂学习效果，深化对教学重点难点问题的理解和掌握。要整合实践教学资源，拓展实践教学形式，注重实践教学效果。要加强以教研室为单位的教师学术交流、实践研修等。	新民主主义社会是一个过渡性质的社会。过渡时期总路线的基本内涵 社会主义制度在我国确立的重大意义。 社会主义建设道路初步探索的重要思想成果。 中国特色社会主义理论体系形成发展的社会历史条件 社会主义本质的科学内涵。 解放思想、实事求是的思想路线。 社会主义初级阶段理论。 邓小平为什么把解放生产力、发展生产力作为社会主义的本质内容 “三个代表”重要思想 科学发展观的内涵	
--	--	--	---	--	--	--	--

	4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	开设“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”课程，目的是帮助大学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，把握这一思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。	新时代坚持和发展中国特色社会主义 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 坚持党的全面领导 坚持以人民为中心 全面深化改革开放 推动高质量发展 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略 发展全过程人民民主 全面依法治国 建设社会主义文化强国 以保障和改善民生为重点 加强社会建设 建设社会主义生态文明 维护和塑造国家安全 建设巩固国防和强大人民军队 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 全面从严治党	以课堂理论教学为主，依据中宣部会同教育部组织编写的《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》（2023版本）教材和教学大纲定期组织集体备课，准确把握教材基本精神，研究确定教学进度和内容，形成统一的参考教案。通过多种方式有针对性地增强集体备课效果。组织教师集中学习党中央重大方针政策和决策部署，及时将党的理论创新最新成果贯穿融入教学，充分体现课程的思想性、政治性、理论性和时效性。要组织教师互相听评课，促进思想政治理论课教师互学互鉴。要注重运用新理念新媒体新技术开展集体备课，提升集体备课实效性。 实践教学环节。注重整合实践教学资源，拓展实践育人形式，注重实践育人效果。作为课堂教学的延伸拓展，重在帮助学生巩固课堂学习效果，深化对教学重点难点问题的理解和掌握。要整合实践教学资源，有力推动习近平新时代中国特色社会主义思想进高校、进教材、进课堂、进学生头脑。	习近平新时代中国特色社会主义思想，从理论和实践的結合上科学回答了新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义，建设什么样的社会主义现代化强国、怎样建设社会主义现代化强国，建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政的马克思主义政党等重大时代课题，以崭新的思想内容丰富发展了马克思主义，形成了完整的科学体系。习近平新时代中国特色社会主义思想内涵十分丰富，党的十九大、十九届六中全会提出的“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”	过程考核+卷面
--	---	--------------------	--	---	--	--	---------

						概括了习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容。党的二十大提出的“六个必须坚持”，是习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法的重要体现。	
	5	形势与政策	为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面贯彻落实党的二十大精神，及时推动党的创新理论“三进”，帮助大学生全面了解国内外最新形势，深入理解党中央最新重大决策部署，围绕大学生关注的国内外形势和社会热点问题，开展有针对性的宣传教育，宣讲政策、解疑释惑、统一思想、凝聚共识，引导大学生认识新时代，紧跟国家发展步伐，坚定不移听党话、跟党走，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，进一步增强	围绕党和国家推出的重大战略决策和当下国际、国内形势的热点、焦点问题。	通过课程教学，引导大学生正确分析和认识当前国内外形势，统一思想，坚定信心和决心，培养正确分辨能力和判断能力。	主要考查学生对当前国际国内形势的认识和对党的路线、方针、政策的理解掌握情况，达到增强学生分析问题和解决问题的能力、提高学生思想政治素质的目的。	过程考核+终结考查

			“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，努力成为担当民族复兴大任的时代新人。				
6	心理健康	培养高职学生适应大学生活和社会生活的能力，调节情绪的能力，正确处理人际关系、友谊和爱情的能力，塑造健康的人格和磨砺优良的意志品质，以及自我心理调节的能力，做一个健康快乐的大学生。	心理健康概述；认识自我、接纳自我；情绪管理；合理优化学习心理；恰当处理人际交往；树立正确的恋爱观；远离网络危害；社会实践等。	课程面向全体学生，以整体目标为核心，结合学院大一年级自身特点和大一学生普遍存在的诸如学校适应问题、自我认识问题、人际关系处理问题、异性交往问题等设计菜单式的心理健康课程内容，充分体现课程的整体性、灵活性和开放性。	以过程性考核综合评定成绩，采用平时课堂考勤+终结性考查；	过程考核+终结考查	
7	体育与健康	积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，具有一定的体育文化欣赏能力。能独立制订适用于自身需要的健身运动处方，科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力。	体育与身体健康、心理健康体育欣赏、运动损伤、广播体操、跳绳、武术（初级长拳第三路）、田径（短跑、中长跑、跳远、投掷）毽球、武术（二十四式简化太极拳）足球、篮球、排球、网球、羽毛球、柔力球、健美操、武术、跆拳道、瑜伽等。	注重激发学生的运动兴趣，引导学生掌握体育与健康基础知识、基本技能和方法，增强学生的体能，培养学生坚强的意志品质、合作精神和交往能力等，为学生终身参加体育锻炼奠定基础，促进学生健康、全面发展。	运动参与、运动技能、心理素质、身体素质、社会适应	过程考核	
8	音乐欣赏	结合中西音乐文化历史以及哲学美学、心理学等方面的有关知识，着重提高大学生的音乐素养和艺术鉴赏能	本课程将分门别类、深入浅出地评介中外音乐经典艺术家和作品，并通过组织观摩音乐会、重点分析	传授音乐基本知识、介绍古今中外优秀音乐文化、提升音乐欣赏水平为中心任务，以培养完善的人为目标，并服务于美育、艺术教育。	音乐素养和艺术鉴赏能力，想象力和创造力	过程考核+终结考查	

			力，促进他们想象力和创造力的培养。	中外声乐及器乐代表性作品的方式，培养大学生的审美感知和情趣，启发大学生的音乐艺术思维，提高大学生对中外音乐经典之形式美感和文化内涵的审美判断力。			
	9	大学生职业发展与就业指导（含职业素养）	帮助大学生认识职业和专业，了解自身的特性，规划未来发展，培养职场素质，撰写职业化简历，提高求职技巧，全面提升大学生职业生涯规划管理能力。	如何上大学；职业与兴趣、价值观、专业选择等关系，正确认识自己、认识他人、认识社会，做出合适的职业生涯规划；提高职业素质，增强职业意识，塑造职业形象提高就业竞争力；撰写求职材料，训练求职能力。	采用讲授+讲座形式进行教学，课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一学生会撰写职业生涯规划书，要求内容完整、大二学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。	职业生涯规划书；自荐书；简历等	过程考核+终结考查
	10	劳动教育	劳动教育，使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯的教育，是人德智体美劳全面发展的主要内容之一	围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面设计不少于 16 学时的专题教育，打造富有专业特色的劳动专题课堂。	采用讲授+讲座形式进行教学，课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法全面发展。充分发挥劳动育人功能，以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美、以劳创新，拓展学生综合素质，促进学生德智体美劳全面发展。	充分发挥劳动育人功能，以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美、以劳创新，拓展学生综合素质，促进学生德智体美劳全面发展。	过程考核

表 数控技术专业 公共基础限定选修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	考核要点	考核方式
公共基础限定选修课	1 走进中华优秀传统文化	以经典文本为据，以古今案例为辅，深入浅出，结合日常工作、学习、生活的实际辨析传统文化的独特内涵与当代价值，切实弘扬中华优秀传统文化传承到今的精神内核，捍卫中华优秀传统文化中的优秀理念，筑就每一个中国人挺立的精神人格。	中华优秀传统文化是实现中华民族伟大复兴的文化根基，特别是在市场经济迅猛发展和现代化浪潮冲击下的当今社会，构建先进文化，重铸中华文明，亟需我们从中国传统文化中，从古代圣贤那里汲取营养。本课程将带领大家以真实不妄的态度“走近”中华优秀传统文化，在先贤与经典的指引下领略传统文化的真正精华，在历史与现实的思考中体会传统文化的优秀理念。	概要地阐述了中华优秀传统文化的地位、历史发展、主要特征、基本精神和核心理念构成，并结合中国共产党人的传统文化观及当代学习传承中华优秀传统文化的意义，阐明了如何正确认识和弘扬中华优秀传统文化。	弘扬中华优秀传统文化传承到今的精神内核，捍卫中华优秀传统文化中的优秀理念，筑就每一个中国人挺立的精神人格。	过程考核+终结考查，课程平台学分
	2 计算机公共基础	本课程使学生掌握计算机的基础知识和基本操作技能。课程主要内容有Windows操作系统的使用方法，文字处理的基本知识和常用汉字输入法，字表处理软件（Word, Excel）的使用，计算机网络，人工智能的初步知识。	计算机基础知识 文字处理软件的应用 电子表格制作 演示文稿制作 计算机网络与安全	了解项目所涉及的知识点基本概念和原理的认知。理解项目所涉及知识点涉及到的原理、方法能给予说明和解释，能提示所涉及到的有关操作步骤。掌握操作命令熟练使用，Word、Excel、演示文稿和Internet的使用。	能独立地完成指定的文档编辑、表格制作和电子邮件收发等项目实际操作，并获得相关操作技能	过程考核+实操考试

3	高等数学	掌握一元微积分学的基本知识，为后续专业课程的学习、专升本考试奠定基础。熟练的运算能力、抽象、逻辑思维能力、分析解决问题的能力，提高学生的数学素养。	极限的定义、计算；函数的连续、导数与微分；不定积分与定积分；数学建模部分（数学在实际中的应用）	要求学生能熟练掌握微积分中的一些基本运算。要求学生在学习过程中能够从中领悟重要的数学思想。如：极限思想、逼近思想、最优化思想等。	学生对一些重要定义、定理的理解是否准确到位。考核学生的运算能力。考核学生对数学知识的灵活应用能力。	过程考核+卷面
4	高职英语	以口语能力培养为主线，在掌握基本词汇、语法规则的基础上，提升学生跨文化素养，让学生学会用英语进行日常交际。	基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及简历等书写；中西方文化差异。	加强听说读写综合能力同时兼顾基本技能的训练	学生基础知识及运用英语的综合能力	过程考核+卷面
5	应用文写作	全面提高学生的应用文写作技能，使学生能够获得必需的应用文写作知识，提高学生的应用文阅读量和文章鉴赏能力。	学习公务文书、事务文书、职场文书、传播文书、财经文书、法律文书、科技文书的写作。	通过阅读优秀范文，品评典型例文，指导学生学习应用文写作常识，具备撰写各种应用文的能力。	考核学生运用所学知识撰写各种应用文的能力	过程考核+终结考查

表 数控技术专业 公共基础选修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	考核要点	考核方式
公共基础限定选修课	1 创新创业实践	使学生具备必要的创新意识和创业能力。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。	设计过程模型，创新设计的内容，TRIZ：发明问题解决理论，TRIZ主要工具。产品进化过程曲线，产品优化，产品进化模式，进化理论的应用，产品进化过程案例。创业计划书的意义和原则。创业计划书的主要内容和格式要求	整周实训，沙盘演练。熟悉TRIZ：发明问题解决理论、TRIZ主要工具等；了解技术冲突问题解决过程，物理冲突问题解决过程；熟悉创业团队的关键要素；熟悉团队有效管理的方法和技巧；创业计划书的概念和作用。	对知识的理解和掌握程度以及实际形成的创业项目书两大方面进行评价	考查
	2 新青年·习党史	课程立足青年视角，挖掘党史中的相关素材，采用短视频呈现形式带领青年人学习中国共产党的创建历史以及中国共产党人的奋斗历史，以教育青年知史爱党、知史爱国，引导青年更加坚定共产主义的理想信念，坚定拥护中国共产党的领导。	五四运动中，青年如何创中国？我党成立时，建党人年岁几何？ 旅法岁月里，他们如何追理想？ 革命洪流中，吾辈当可作何为？ 大浪淘沙时，青年应做何抉择？ 星星之火花，我党何以可燎原？ 闪闪红星下，红军如何去战斗？ 等29个专题	网络授课。采用专题化教学方式，引导青年更加坚定共产主义的理想信念，坚定拥护中国共产党的领导。	采用过程性考和方式，由两部分构成：考察学生网络在线学习时间；作业完成情况。	获得平台课程学分
	3 创新创业	了解一个企业的创办全过程，理解创办企业的	创业活动及创业精神；创业中的创新思维与实践；创业者与创业团	网络授课。采用项目化教学方式，采用案例分析、小组	采用过程性考和方式，由两部分构	获得平台课程学分

			十个步骤，掌握创办企业的方法与手段，学完后能够创办和维持一个可盈利的小企业。	队；创业机会的识别与模式选择；整合创业资源；商业计划书 新企业及创业企业成长	讨论分享、角色演习、视频演艺，游戏实操等多种形式的教学方法，与创新实践相辅相成。	成：考察学生网络在线学习时间；作业完成情况	
4	信息素养：效率提升与终身学习的新引擎	学生基于信息素养通过自己的探究解决问题的过程就是终身学习的过程，还可以将终身学习的外延扩展到生活、工作、学习等各个方面	认识信息素养；网络资源干货多；垂直搜索效率高；实用数据搜索；搜索引擎新玩；搜索的门道；下载、获取有技巧；掌握信息，评价更靠谱；玩转个人知识管理；	跳出传统文检课的框架，重新定义信息素养教育的核心和逻辑；全案例教学，注重探究。将知识点嵌入到具体的案例中，在案例设计的过程中强化探究性；扩大终身学习的外延，从解决问题的角度选择案例，内容更为广泛。	采用过程性考和方式，由两部分构成：考察学生网络在线学习时间；作业完成情况。	获得平台课程学分	
5	管理素质与能力的五项修炼跟我学“管理学”	通过本课程的学习，培养学生树立社会主义核心价值观，系统掌握现代管理学的基本原理、方法与技能，具备解决实际管理问题的创新精神和实践能力等方面的综合素质与能力。	课程导入（认识管理与管理学）、第一项修炼（审时度势、科学决策）、第二项修炼（积极态度、高效执行）、第三项修炼（高效组织、优秀文化）、第四项修炼（人员配备、有效激励）、第五项修炼（卓越领导、变革创新）。	提升管理素质与能力，使学生学会正确的做事、做正确的事，即具备了良好的管理素质与技能	生产管理的内容、生产过程组织、生产作业计划。	过程考核+考查	

（二）专业（技能）课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程及实践性教学环节。专业基础课程是通过学生学习专业领域通用的专业基础知识，掌握必备的专业技能。专业核心课程是针对职业岗位（群）面对的典型工作对象，设置项目化实训课程，是在教师的引导下，使学生通过完成每一个典型的学习型工作任务，进一步学习相关的专业知识，以重点培养学生对专业基础知识、专业技能的综合运用能力。专业拓展课程是为适应学生的个性发展和人才市场的需求变化开设的专业限选课程。实践性教学环节主要包括实习、实训、毕业设计（论文）等，应依据国家发布的有关专业岗位实习标准，严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求，组织好认知实习、岗位实习。

表 数控技术专业 专业（技能）课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	考核要点	考核方式
专业 技能 课程	1 电工电子技术	使大学生具备电工电子技术的基本知识，掌握从事电工电子技术的基本技能，帮助学生掌握电工电子技术的实际应用。	电路的基本概念和基本定律、线性电路的一般分析方法和基本定理、正弦交流电路、三相交流电路、半导体器件、放大电路和集成运放、直流稳压电源、数字逻辑基础、组合逻辑电路、时序逻辑电路、数字电路的应用。	培养学生的科学思维能力，树立理论联系实际的观点和提高学生分析问题和解决问题的能力	基尔霍夫定律应用，RLC 正弦交流电路分析，三相电路两种连接方式及提高功率因数方法，变压器结构及工作原理。基本放大电路结构及原理，运放电路，逻辑代数基本定理，常见门电路和几种不同触发器特点。	过程考核+卷面
	2 机械制图与计算机绘图	了解并遵守机械制图《国家标准》的基本规定。掌握正投影法的基本理论及其应用。掌握绘制、阅	机械制图中机件的表达方法及《机械制图国家标准》的有关规定；轴套类、盘盖轮类、箱	能运用所学的基本理论、基本方法，准确识读和绘制中等复杂程度的零件图和	机械制图《国家标准》的基本规定。组合体的画图和读图能力，绘制、阅读中等复杂程	过程考核+卷面+实操绘图

		读零件图和装配图的基本知识、基本方法和技能。培养和发展学生的空间想象能力、构思和表达能力。培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风，具有使用 AutoCAD 绘制二维图。	壳类、叉架类零件的视图表达、尺寸标注；标准件的构造、查表、规定标记和画法；图样技术要求。机械制图《国家标准》的基本规定；正投影基础；组合体投影；机件的表达方法；标准件和常用件；零件图；装配图，AutoCAD 零件图绘制。	装配图。具有查阅机械工程手册，合理选用标准参数的能力；具备一定的形体分析能力、空间构思能力和解决问题的能力。具有自学能力和吸收新知识的能力，具有一定的创新精神。	度的零件图和装配图基本技能，独立完成二维零件图的绘制。	
--	--	---	---	---	------------------------------------	--

	3	公差配合与测量技术	了解互换性的知识，能正确理解图样上所标注公差配合代号的含义；掌握极限配合、常用尺寸检测量具的使用；掌握形位公差和表面粗糙度的常用测量方法；掌握量具量仪的日常保养。	金属的力学性能 金属的晶体结构和性能 铁碳合金的性能热处理与性能 常用工程材料的性能	具备应用所学理论知识分析解决实际问题的能力，为选材和热处理工艺制定打下一定的基础。	材料的性能、晶体结构、铁碳合金相图、常用材料的牌号及其用途，并热处理方法。	卷面+实操
	4	机械设计基础	掌握机械中常用机构的结构、运动特性和机械动力学的基本知识，初步掌握分析、选用设计常用机构的基本方法；掌握机械中通用零件的工作原理、结构特点及设计方法，并具有初步设计机械传动装置和简单机械的能力；具有运用标准、规范、手册等技术资料的能力。获得实验技能的基本训练。	常用机构的工作原理、基本特性及设计方法；常用传动装置的工作原理、结构特点及设计方法；通用零部件的类型、标准、结构特点及设计方法；机械装置的润滑与密封	具有设计简单机械传动装置的能力；能够运用机构选用分析的基本理论和方法完成典型机构的总体设计规划；能够运用相关理论和方法完成传动、支承、联接、润滑部分设计任务。	掌握常用机构的组成及工作特性；掌握通用零件的使用	过程考核+卷面

	5	工程材料及热成型工艺	能够分析工程材料性能 能够根据零件的生产过程合理安排热处理工序 能够学会工程材料的主要成形方法并能合理安排工艺 能够合理选择零件材料	变压器测量及使用； 交流异步电动机基本控制电路的分析、安装与调试； 典型机床电气控制技术电路的原理分析、故障排除； 直流电机控制电路的分析‘安装与调试； 控制电机的认知。	能对常用电机、变压器、低压电器进行选择、使用、维护；能对机床电气控制技术线路进行分析、设计、安装、调试；掌握典型机床电气控制技术电路的调试安装、运行维护、改造和设计。	常用电机、变压器、低压电器的选择、使用、维护；机床电气控制技术线路的分析、设计、安装、调试；典型机床电气控制技术电路故障排除、运行维护、改造和设计。	过程考核+卷面
	6	液压与气动技术	掌握理论基础知识及专业操作技能，具有对液压气动系统的元件选用、调试、维修等能力，同时具备液压系统故障分析与维修的能力。	液压传动的工作原理，液压元件图形符号，典型液压系统图，液压传动的特点；液压传动中液压油的性质及选用方法，流体力学基础知识；液压元件结构特点，液压元件工作原理、作用，正确拆装液压元件，合理选用液压元件；液压传动基本回路的设计知识。	熟练了解并掌握液压气动系统的组成结构，掌握各元件的工作原理，并能对其工作时产生的问题和故障现象做出针对性的排除	熟悉液压和气动系统的组成，熟练掌握液压与气动元件的工作原理，并且能够做简单的计算，同时对液压气动系统做简单的设计	过程考核+卷面

	7	机械制造技术基础	熟悉掌握机械生产、加工制造零件的基础理论知识及基本的技能和方法，具备常用设备的操作能力，同时兼具零件制造生产工艺制订的基本能力。	金属切削工艺与控制；车削加工；铣削加工；其他加工方法；机械制造工艺规范设计；加工质量分析与控制	掌握金属切削、机床、夹具、机械制造质量分析的基础知识，培养学生具备操作普通机械加工设备加工典型零件的技能，量具的使用技能，机械加工工艺规程制订的能力，培养学生安全文明生产的习惯，良好的职业道德。	能独立完成图纸零件的加工	过程考核+实操+卷面
--	---	----------	--	---	---	--------------	------------

表 数控技术专业 专业核心课程

序号	专业核心课程	课程目标	主要内容	教学要求	考核要点	考核方式
专业核心课程	1 数控加工编程	掌握数控加工工艺制订的基本知识、基本程序和步骤；掌握数控车、铣床、加工中心编程的基本概念、常用指令意义及应用；具有数控加工工艺设计，手工编制程序及数控机床操作、日常维护和解决生产现场技术问题的能力。达到数控车或数控铣（加工中心）操作工中级水平。	数控编程基础知识，加工工艺数控车、数控铣削（加工中心）加工工艺、编程与操作。	使学生掌握数控车、数控铣零件工艺设计、程序编制及机床操作的基本知识和技能，能对中等以上复杂零件进行数控编程及加工。	中等以上复杂数控车、数控铣削加工零件的编程与加工	过程考核+实操
	2 数控机床机械结构及应用	掌握数控机床的基本原理、组成、用途及分类；掌握数控机床的典型机械结构及功能部件。会根据不同的加工表面选择适用机床，配套夹具和刀具类型，了解机床维护保养知识。	1. 金属切削机床； 2. 数控系统； 3. 数控机床的典型结构； 4. 数控车； 5. 数控铣； 6. 数控加工中心； 7. 数控电火花加工机床。	数控机床的主要结构、工作原理和控制方式、加工范围和经济精度，根据不同的加工表面选择配套夹具和刀具类型，机床维护保养。数控机床的典型机械结构及功能部件，同时拓展数控机床的选用的知识。	数控机床的组成、原理、分类、用途；数控机床典型结构的组成及原理。	过程考核+卷面

3	数控加工工艺	学习零件的精度保证方法，能分析影响精度的因素并提出解决方法。通过学习工艺规程的制定原则和典型零件的工艺过程，初步具备常规工艺编制和实施的初步能力；掌握工件定位的基本原理，能针对具体零件分析加工工艺。	1. 机械制造工艺基础知识；2. 轴类零件工艺规程编制与实施；3. 套筒类零件工艺规程编制与实施；4. 盘类零件工艺规程编制与实施；5. 叉架类零件工艺规程编制与实施；6. 箱体类零件工艺规程编制与实施；7. 机械加工质量分析；8. 装配工艺基础与尺寸链；9. 了解和选用合适的刀具。	能正确制定加工工艺规程，正确设计加工工艺过程卡、工序卡、工艺卡，能正确使用工艺装备。	机械制造工艺基础知识；轴类零件机械加工工艺设计；. 套筒类零件机械加工工艺设计；盘类零件机械加工工艺设计；. 叉架类零件机械加工工艺设计；. 箱体类零件机械加工工艺设计；机械加工质量分析；机械装配工艺。	过程考核+卷面
4	机械CAD/CAM应用	1、掌握计算机辅助设计的原理和方法，利用UG CAD模块对企业零件及装配体建模，并生成工程图。 2、掌握计算机辅助制造的原理和方法，利用UG CAM模块对企业零件进行数控编程与加工。	应用 CAD/CAM 软件进行机械零件及装配体建模，工程图生成；完成刀路设计、刀路仿真、后置处理，生成数控程序及校验。	1、独立设计并完成企业中等复杂程度的产品从三维造型到绘制工程图的整个过程的能力； 2、掌握数控机床加工零部件的编程方法，能够进行后处理和工艺文件输出； 3、能够独立完成较复	1、能根据企业零件图进行形体分析，选择恰当的建模工具创建实体造型。 2、能通过联接工具指定零部件位置关系及运动关系。 3、会设置工程图模板，按照国家标准要求生成工程图。 4、能分析零件图纸，确定加工面及其经济加工方法。 5、能进行企业中等复杂零件	过程考核+结果性评价

				杂零件的数控加工编程，并生成G代码； 4、能够完成企业中等复杂零件的加工。	的编程，并选择刀具，设置铣削高度、加工路径、连接等参数，生成加工路径。 6、能使用后处理，生成 G 代码，导入数控机床进行加工。	
5	多轴加工技术	了解高速、多轴加工工艺基础理论，熟悉UG的三轴曲面刀具路径建立，并合理设置刀具路径各项参数以满足高速机床的编程加工，熟悉UG的四轴、五轴的零件加工刀具路径建立，满足高端复杂产品的编程加工。	1、UG软件的基本设置； 2、高效粗加工编程；复杂曲面高速加工编程； 3、刀具路径编辑； 4、多轴数控加工技术基础； 5、四轴加工编程。	多轴加工机床特点、多轴加工工艺与基本操作、四轴加工技术、五轴加工技术、五轴后置处理定制相关知识等。	能够进行多轴零件的工艺分析，应用UG/CAM 软件完成刀路设计、刀路仿真、后置处理、生成数控程序及校验。	过程考核+实操
6	机床电气控制技术	使学生掌握机床电气控制技术方面的基本知识和基本技能，具备对常用电机、变压器、低压电器进行选择、使用、维护的能力，使学生具备对机床电气控制技术线路进行分析、设计、安装、调试的能力，并具备典型机床电气控制技术电路进行故障排除、运行维护、改造和设计的能力。	变压器测量及使用； 交流异步电动机基本控制电路的分析、安装与调试； 典型机床电气控制技术电路的原理分析、故障排除； 直流电机控制电路的分析‘安装与调试； 控制电机的认知。	能对常用电机、变压器、低压电器进行选择、使用、维护；能对机床电气控制技术线路进行分析、设计、安装、调试；掌握典型机床电气控制技术电路的调试安装、运行维护、改造和设计。	常用电机、变压器、低压电器的选择、使用、维护；机床电气控制技术线路的分析、设计、安装、调试；典型机床电气控制技术电路故障排除、运行维护、改造和设计。	过程考核+卷面

表 数控技术专业 专业拓展课程

序号	课程	课程目标	主要内容	教学要求	考核要点	考核方式
专业拓展课程	1 特种加工技术	通过课堂讲授，拓宽学生在传统机械加工方法以外的知识，为学生的机械结构的设计、工艺方法的选择和工艺过程的编排以及解决特殊技工难题提供更加广阔的思维和选择空间。	特种加工、精密加工和超精密加工、精密加工和超精密加工、柔性制造技术、现代制造系统、典型现代制造系统实例	掌握现代制造技工方法的特点和使用范围，重点掌握电火花加工和电火花切割加工的基本原理、工艺特点和应用范围。	电火花技工的基本原理及分类；电火花的加工机理；电火花技工基本规律；电火花线切割加工原理、特点及应用范围；电化学加工的原理和分类；激光加工和超声波加工的原理和分类及加工特点	过程考核+考查
	2 逆向成型与快速成型	具有使用三维扫描仪的能力；熟练geomagic相关软件的使用；熟练对点云处理。	三维扫描仪的使用知识；数据采集方法；逆向工程实施的条件；studio软件的使用；DX软件的使用；	具有使用三维扫描仪的能力；熟练geomagic相关软件的使用具有独立操作快速成型机的能力	独立完成逆向设计工作；熟练使用Geomagic相关软件	过程考核+考查

实践课程主要有劳动、志愿者服务与公益活动、社会实践、认知实习、钳工实训、车工实训铣工实训、综合实训、岗位实习、毕业教育、毕业设计（论文）等。

表 数控技术专业 实践课程简介（以下部分课程不计入课时）

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求及考核
人文素养	1 劳动实践	培养学生动手能力，增强劳动意识，养成劳动习惯，提升劳动技能，遵守劳动纪律，促进德智体美劳全面和谐发展。包括志愿者服务与公益活动、社会实践等	各二级学院、团委、志愿者协会，教师志愿者等按照工作计划有序开展	考查、社会实践报告
	2 军事训练课	提高学生的综合素质及实战能力，实现以拉促战、以备促训、以训促练的军事训练目标。	队列训练、战术训练、体能训练、纪律训练等	演习+实战
专业素养	1 认知实习	通过认知实习，使学生对所学专业有初步的了解。	机电相关专业、相关设备的认知，岗位的认知等。	过程考核与提交认知实习报告相结合
	2 钳工实训	钳工专业知识与生产实际相融合，使学生掌握此工种知识和技能	鸭嘴榔头的制作；模具装配件制作	理实一体化，通过案例进行实际训练。过程考核与提交实训报告相结合
	3 车工实训	普通车床和数控车床专业知识与生产实际相融合，使学生掌握此工种知识和技能	简单、复杂回转零件制作	理实一体化，通过案例进行实际训练。过程考核与提交实训报告相结合
	4 数铣实训	数控铣床专业知识与生产实际相融合，使学生掌握此工种知识和技能	熟练掌握数控加工的各个环节。	理实一体化，通过案例进行实际训练。过程考核与提交实训报告相结合
	5 液压气动实训	液压传动系统的结构、工作原理；	熟练了解并掌握液压气动系统的组成结构，掌握各元件的工作原理，并能对其工作时产生的问题和故障现象做出针对性的排除	理实一体化，通过案例进行实际训练。过程考核与提交实训报告相结合

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求及考核
6	综合实训	数控设备的使用	熟练掌握数控加工的各个环节。	理实一体化，通过案例进行实际训练。 过程考核与提交实训报告相结合
7	创新创业培训	在岗前实习前接受创新创业培训	学生创业培训	完成80课时
8	工学交替	培养学生独立分析和处理专业问题的能力；完成基本训练和具有从事生产实践的能力及一定的设计能力。在老师和师傅的指导下完成相关岗位的实习任务。	通过完成一定的生产设计或科研试制任务，获得运用基本理论的工程技术训练，达到综合素质和能力的提高。	过程考核与提交实习报告相结合
9	岗位实习	结合生产实际，让学生进行一次上岗前的技术工作训练。	使学生全面了解和掌握本专业知识在工业企业生产中的应用，进一步培养学生分析和解决实际问题的能力。	过程考核与提交实习报告相结合
10	毕业设计	进一步树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德，进行比较全面的择业指导。	毕业论文，毕业答辩，毕业生大会等	专业综合考核 树立思政的观点

七、教学进程总体安排

（一）教学环节总周数分配表（单位：周）

教学环节总周数分配表

周数 学期	项目	军训 入学 教育	课堂 教学	实践 教学	复习 考试	社会 实践	毕业 设计 答辩	法定 假日	总计	寒暑 假
一		2	11	2	1	1		1	18	5
二			16	1	1	1		1	20	7
三			16	1	1	1		1	20	5
四			13	4	1	1		1	20	7
五									20	5

（二）数控专业教学计划表（单位：学时）

见附件 1。

（三）各类课程学时数表

课程性质		课程	学时	学分	学时分配	
		占总学时比例			理论学时	实践学时
常规课程	公共基础	19.5%	517	34	245	272
	必修课					
	公共基础	12.06%	320	18	160	160
	限选课					
	公共基础	1.65%	44	4	42	2
	选修课					
	专业基础课	19.67%	522	29	261	261
	专业核心课					
	专业	20.5%	544	30	208	336
	专业	5.13%	136	8	68	68

	拓展课					
整周实训课程	专业实训	21.49%	570	35	0	570
						
总学时/学分			2653	158	984	1669

(四) 实践课程教学安排

序号	实践项目名称	教学内容	时间安排	学期	教学地点
1	机械零件测绘	了解标准和通用零、部件测绘在生产实践中的作用、目的和测绘方法，要求学生能测绘比较复杂的零、部件。	理实一体	2	教室
2	钳工实训	钳工划线、锯、锉、铰、钻孔、铰孔、攻丝、套扣等方法的特点、应用及所用设备、工、夹、量具的使用方法。	1周	1	钳工实训室/金工实训室
3	车工实训	熟悉一般盘套类、轴类零件的车削工艺过程及其装夹方法。 掌握外圆、端面、切断、切槽、锥面、钻孔与镗孔、成形面等车削加工方法。车削台阶轴。	1周	1	金工实训室
4	液压与气动实训	液压传动基础知识、液压系统分析、液压传动系统的维护，气动基础知识及执行元件、单缸控制回路、双缸控制回路、气—电控制回路和气动传动系统分与维护。	理实一体	3	液压与气动实训室
5	数控编程加工实训	数控车、数控铣、加工中心的手工编程与操作练习。	理实一体	3、4	校企实训基地
6	电工与电子技术	安装与检修常用照明电路及典型三相异步电动机控制电路	理实一体	1	维修电工实训室
7	机械CAD/CAM应用	数控加工	理实一体	3	仿真模拟实训室、校企实训基地
8	3D打印实训	三维建模及3D打印	理实一体	2	3D打印实训室
9	数控车工	数控车床	1周	2	校企实训

					基地
10	数控铣工	加工中心	1周	3	校企实训基地
11	综合实训	专业综合训练	3周	4	校企实训基地
12	创新创业培训	创新创业培训	10天	4	

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 10:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

专任教师（15）人			全职外聘 （6人）
硕士学历（2人）			
初级	中级	高级	数控加工专任 教师
0	5	4	
双师素质教师	9人（100%）		

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有数控技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的数控技术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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外数控行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对数控技术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，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从机械加工类企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的数控加工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。

（二）教学设施

对教室、实训室、校内外实训基地及场所等提出要求。包括面积、设施、仪器设备配备情况、信息化条件等。可参照教育部国家教学标准体系网站：职业院校专业实训教学条件建设标准（职业学校专业仪器设备装备规范）主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

配备黑（白）板、多媒体一体机。安装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

1) 钳工实训室

配备投影设备、白板、台钻、砂轮机、普通测量工具,钳工工作台、虎钳和钳工工具每人 1 台(套)。可完成锉、钻、铰、修配、研磨、抛光等钳工操作实训。

2) 金工实训室

配备普通车床、普通铣床保证参与上课的学生 2 人/台。

电工与电子技术实训

配备智能网络型电工电子实训考核台。支持可电工与电子技术的教学与相关实训。

3) 机械 CAD/CAM 实训室

配备投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD/CAM 软件,计算机的数量要保证上课学生 1 人 1 台。

4) 校企实训基地

配备数控车床、数控铣床、加工中心、计算机和仿真软件,每 2-5 人 1 台机床,1 人 1 台计算机。

5) 逆向设计与快速成型实训室

配备太尔时代快速成型机和三维天下三维扫描仪,支持逆向设计与快速成型课程的教学与相关实训,2~5 人 1 台套。

6) 液压与气动技术实训室

AYQCS-A 单面气压传动综合实验台,支持液压与气动课程的教学与相关实训,2~5 人 1 台套。

3. 实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展模具设计、数控编程、产品检验、质量管理、销售与技术支持等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

表 校外实训基地

名称	地点
XX玛钢厂	XX县胡村镇
XX杜亚机电技术有限公司	XX省宁波市镇海区
经纬纺织机械有限公司	XX市经纬路150号
XX市红岩机械厂	XX市郭家堡村村委
XX丰润德电气有限公司	XX市修文工业区
XX人和纺机轴承有限责任公司	XX省XX市XX工业园区
XX液压有限公司叶片泵分公司	XX省XX经纬路127-2号
XX万邦工贸有限公司	XX市XX区经纬路133号
XX中通高技术有限公司	XX省XX县108国道66号

4. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

5. 教学实施建议

(1) 在教学中严格按照教学标准来执行，突出重点、突破难点、难易适中；在教学中，注意激发学生学习兴趣和求知欲望，引导学生

积极思考，主动参与。积极培养学生的动手实践能力和分析解决实际问题的能力。

（2）以职业能力为依据组织课程内容。知识的掌握服务于能力的建构。要围绕职业能力的形成组织课程内容，以工作任务为中心来整合相应的知识、技能和态度，实现理论与实践的统一。

（3）以典型产品（服务）为载体设计教学活动。按照工作过程设计学习过程，要以典型产品（服务）为载体来设计活动、组织教学，建立工作任务与知识、技能的联系，增强学生的直观体验，激发学生的学习兴趣。

（4）加强教育教学改革，全面培养学生实践技能与综合素养。

（5）确立以能力考核为重点的“工学结合”的考核评价体系。建立过程考核、项目考核、实践和作品考核、结业测试等若干种工学结合的新型考核评价方法。并且在考核评价过程中，采用由行业企业人员和学校教师共同考核评价的方式。逐步形成教学与技能竞赛相结合，考核以技能考试为核心，以证代考的认证考核体系。建立突出职业能力培养的岗位技能考核标准。突出以技能考试为核心，以此促使学生加强平时的技能训练。

（6）加强教学资源库建设，丰富学习资源。为适应人才培养模式创新，更好地服务教学以及学生远程学习，建立数控设备应用与维护专业共享资源库，逐步建立教学案例库、试题库、技能题库。

(7) 邀请行业企业专家举办专题讲座，丰富学生专业知识，了解行业发展新趋势，拓展学生视野。

(8) 提供网络教学资源，方便学生学习，拓展学习空间。

(9) 提供开放性实训环境，满足不同层次学生个性化学习和创新学习的需要。

(10) 积极组织学生参加各种技能大赛和学生社团活动，让学生在不同场合进行锻炼。

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、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。专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准行业规范、以及模具设计手册、冲压模具设计手册、塑料模具技术手册、模具制造手册、实用模具材料与热处理手册等；模具设计与制造专业技术类图书和实务案例类图书；5 种以上模具设计与制造专业学术期刊。

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、数字教材等数专业教学资源库，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

本专业教学实施过程应全面落实工学交替，通过理实一体授课、现场参观、工程现场实训、“带薪”实习等多种形式。教学过程中除采用传统教学方法外，主要采取项目教学法、案例教学法、角色扮演法等教学法等特色教学方法开展教学。大力开展信息化教学和过程化考核。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

教学方式——项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等；
教学方法——启发式、探究式、讨论式、参与式等；新型教学模式——翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等……

本专业教学过程中本着以人为本，以学生主体为发展中心的教学理念，主要采取理实一体教学模式，并同时逐步推广新型教学模式——翻转课堂、混合式教学模式，理实一体的教学模式，项目教学法、案例教学法、情景教学法、任务驱动法、分组讨论法、自主学习法、角色扮演法等教学方式；并逐步推广混合式教学。

（1）理实一体化模式下的现场教学

本课程将理论与实践融合在一起，将实训场地直接作为教学课堂，实施现场的一体化教学。让学生在现场氛围下感受职业环境，更好地学习职业技能，提高职业素质。

(2) 小组项目式教学

课程在情境教学项目中，采用小组团队的方式完成一个个项目任务。在教师的指导下，项目组成员（学生）通过共同完成一个完整的“项目”工作来学习技能和熟悉各岗位角色，提高工作的适应能力。

(3) 案例教学

案例教学是为学生提供一种模仿、借鉴和引伸的范例，如对某一典型工件进行工艺分析和编程等。这种方式给了学生一种可以模仿的机会，让学生快速进入实践状态，快速吸收前人留下的经验，提高了学习效率。使用这种方式时应特别注意的是分析，只有分析到位，学生才能充分理解，才能进行理论升华，才能适应生产一线的千变万化。

(4) 引导教学法

“会跟着做”和“会做”是两回事，只让学生跟着做只能锻炼他们的模仿能力，而想让他们真正掌握做的方法，必须让他们学会判断和分析。在课程中，特别强调采用引导教学法，在每一个项目和工作任务的实施过程中，教师都引导学生进行自我判断、自我分析、自我得出结论和自我总结，让学生在完成任务的同时锻炼独立分析思考和做事的能力。

(5) 头脑风暴法

在教师的引导下,项目组成员就工件的编程方式和加工参数等问题各抒己见,甚至进行激烈的讨论。这种方法鼓励学生积极地参与和思考,极大地提高了学生学习的主动性和创造性。

（五）学习评价

加强过程性评价,取消“清考”。对学生的学业考核评价应兼顾认知、技能、素质等方面,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、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。

1. 教学评价与考核

在人才培养评价中将实施“学校自评、用人单位评价、第三方评价”三大模块的评价体系。

（1）学校自评

学校自评主要考核学生三个方面,分别是作业、学习态度、操作技能、期末测试等方面。

（2）用人单位评价

1) 岗位实习期间评价

经学校自评合格后的学生,到企业进行岗位实习。在岗位实习期间的考核重岗位适应能力、认知能力、合作能力等综合素质。

2) 正式上岗后的评价

在正式上岗半年后,以问卷的形式由用人单位做出评价。评价重点是工作风格、创造能力、自我学习的能力、内在的潜质和可塑性等。

（3）第三方评价

第三方因与培养单位和用人单位无利益关系，评价更为客观公正。

1) 技能竞赛

在学生学习的任何阶段，鼓励学生积极参与各种形式的职业技能竞赛、岗位练兵、技术比武等活动，由第三方对其进行评价。

2) 国家职业能力鉴定

职业技能鉴定机构依据国家职业标准，结合企业岗位需求，确定相应的理论知识和技能鉴定的内容。有专家和技术人员组成考核组进行考核。

2. 根据课程特色，选用笔试、口试、机试、项目考核、以证代考、能力测试等多种考评方式。考核学生的知识掌握情况、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面，强调“做中学、做中教、做中考”，注重对职业能力的考核和综合素质的评价。

（1）公共基础课

考核包括过程考核和期末考试。

过程考核占期末总成绩的40%，考核内容主要包括课堂出勤情况、作业完成情况、课堂表现、阶段测试等。

期末考试成绩占期末总成绩的60%，采用“闭卷笔试”、“开卷笔试”、“非笔试考核”等方式进行。重点考核学生对基本知识的理解，对基本技能的掌握和运用。

(2) 专业技能课

考核包括过程性考核和结果性考核相结合的方式。

过程性考核占期末总成绩的 60%，考核内容主要包括课堂出勤情况、作业完成情况、课堂表现、阶段测试、阶段性任务等。

结果性考核成绩占期末总成绩的 40%，考核内容主要侧重学生基本知识和技能的掌握与应用情况。结果性考核包括学期中的过程性考核和期末的集中考核。学期中过程性考核主要是对学生阶段性任务完成情况的考查，形式可以根据课程多样化；期末集中考试采用笔试、非笔试或其它考核方式进行，考核学生对知识的理解、实践操作能力，以及用理论知识解决实际问题的能力。

(3) 实习或实训

考核以实际操作考核为主，将过程性考核与结果性考核相结合、个人考核与小组考核相结合、企业考核与学校考核相结合，主要考核学生的实际操作能力、在实践活动中的主动性、创新性、团队协作能力。学校根据综合考评结果，以优秀、良好、合格、不合格做出实习或实训成绩。

(4) 能力拓展选修课

拓展选修课的考核主要采取考查的形式。主要考查学生的考勤、学时、以及对所学课程的综合理解和运用情况。

(5) 岗位实习

学生岗位实习成绩评定实行由企业和学校共同制定方案。对学生校外岗位实习成绩的考核，采用过程性评价与结果评价相结合的方法。其中，过程性评价主要包括劳动纪律、实习态度、工作能力等；结果性评价主要包括实习报告、工作绩效等。过程性的结果由企业导师给出，学校实习指导教师根据学生的实习态度与表现、提交的实习周记和实习报告等情况给予成绩。

(6) 毕业考核

毕业论文成绩占总成绩的 60%，论文答辩占总成绩的 40%。其中 90-100 分为优秀，80-89 分为良好，70-79 分为中等，60-69 分为合格，60 分以下为不合格。

(六) 质量管理

1. 目标管理机制

依据专业培养目标，实行目标管理。学生必须达到毕业标准方能正常毕业。落实学生的“一证四合格制度”。一证指取得对应专业职业资格证书或全国计算机等级考试一级以上证书；“四合格”包括：思想道德素质考核合格、学业成绩合格、专业综合水平测试合格、岗位实践合格。通过毕业标准促进人才培养目标的实现。

2. 组织管理机制

构建科学的课堂质量管理体系。通过随堂听课、日常巡查、专项检查、学生座谈、网上评教等手段，加强课堂教学质量监控与考核反馈；班主任、任课教师负责教学过程中到课率、教学秩序的巡查，落

实课堂管理主体责任，促进教风、学风、考风的根本转变，提高课堂学习效率。

3. 教学文件共编机制

校企共同设计专业人才培养方案，开发基于工作内容的专业课程，构建基于典型工作过程的专业课程体系，科学设计人才培养模式，开发学生制教材，制订专业教学标准、课程标准、岗位技术标准、质量监控标准等。实现专业与产业、企业、岗位对接，专业课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，学历证书与职业资格对接。确保专业人才培养质量。

4. 诊断与改进机制

对本专业人才培养方案，每学期编制教学实施计划，明确教学任务和质量要求。每年要进行企业调研、毕业生跟踪调查，撰写调研报告，为专业人才培养方案的优化提供依据。对专业课程，研制课程标准，明确质量控制的重点，每学期撰写课程质量报告，对学生的学习状态、课程达标率进行分析，对课程教学实行考核性诊断，对发现的问题及时改进。对教师教学，采用“听课评课、学生座谈、教案检查、作业检查、学生评教、督导评教”对教学过程进行监督、反馈与评价，不断优化，提高教学实效。对学生实行综合素质测评机制，每学期进行学生学业综合水平测评，包括学业成绩、学生操行、学生素质、学生发展等方面进行学业能力综合测评，通过测评促进学生自我反思和改进。同时每年撰写专业质量年度报告，进行综合诊断与改进。

九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识、能力等方面的具体要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

学分要求获得本专业所规定的课程教学（154.6 学分），包括多课时少学分的实践课程。

2. 职业资格与证书要求

本专业毕业生在毕业时需按下表要求，获得相关职业资格证书和能力证书。

建议学生考取证书：1+X 数控车铣加工（中级）、1+X 多轴数控加工职业技能等级证（中级）、维修电工（中级）或 1+X 数控设备维护与维修（中级）职业技能等级证书。

3. “1+X” 试点, 学分银行

实施以证代课、以证代学分、学分互换的学分银行制度。学生取得的职业资格证书、国家级、省级考试合格证书、行业认证证书等可用于代替任选课或相关课程，具体见表 12。

表 “以证代课、以证代学分、学分互换” 分类表

序号	证书名称	等级	可替代的课程
1	1+X 数控车铣加工	中	数控编程与操作
2	1+X 多轴数控加工	中	多轴加工技术
3	1+X 机械数字化设计与制造	中	机械CAD/CAM应用

序号	证书名称	等级	可替代的课程
4	钳工	中	模具钳工
5	国家计算机等级考试合格证书	一、二	信息技术
6	全国英语等级考试合格证书	二、三、四	第一、二学期基础英语课
7	电工	中	电工与电子技术
8	大学生英语等级考试合格证书	三	第一、二学期基础英语课
9	普通话合格证书	二级乙等	专业拓展选修课
10	党校培训结业证	合格	专业拓展选修课
11	机动车驾驶证C1及以上	合格	专业拓展选修课

(1) 证书所代课程的成绩，理论课按“及格”计算，实习课可按证书成绩计算。

(2) 校外鉴定机构取得的职业资格证书，学院承认证书，可用于毕业资格对证书的要求，但不能替代课程或学分。

(3) 所有证书尊重学生自愿的原则，由学生本人提供，经教务处审定后记入学生学习成绩档案。

(4) 其他若本规定未提及的、但与本规定精神一致的相关项目或证书（经权威机构认定或颁发），可由本人申请，经课程所在系部审核，教务处审批确认后，代替相关课程或学分。

附件 1：专业教学计划表

表 数控技术专业 公共基础课程

课程性质	课程名称	课程代码	课程类型	学时/学分数				各学期教学周学时分配					
				总学时数	理论学时数	实践学时数	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
								13周	17周	17周	17周	17周	17周
公共基础课程	军事理论	10800101A	理论	34	34	0	2		2 +(线上16)				
	军事技能	10800101C	实践	80	0	80	6	2周					
	思想道德与法治	10800109B	理论+实践	60	44	16	4	2	2				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	10800110B	理论+实践	51	43	8	3				3		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	10800103B	理论+实践	34	26	8	2			2			
	形势与政策	10800104B	理论+实践	40	30	10	3	2/ (5周)	2/ (5周)	2 (5周)	2/ (5周)		
	心理健康	10800105B	理论+实践	26	16	10	2				2		

		大学生职业生涯规划与就业指导	10800112A	理论+实践	34	32	2	2				2		
		劳动教育	10800108A	理论	16	16	0	1	4	4	4	4		
		劳动实践	10800108C	实践	48	0	48	3	12	12	12	12		
		体育与健康	10800106B	理论+实践	94	10	84	6	2	2	2			
		小计			517	245	272	34						
	公共基础课	计算机公共基础	10800206B	理论+实践	52	26	26	3	4					
		高职数学	10800208B	理论+实践	52	48	4	3	4					
		高职英语	10800209B	理论+实践	68	34	34	4				4		
		应用文写作	10800213B	理论+实践	34	30	4	2			2			
		音乐赏析	10800217B	理论+实践	34	22	12	2		2				
		创新创业教育	10900324A	理论+实践	80	0	80	4	共2周，根据学院统一安排进行					
		小计			320	160	160	18						
	公共基础选修课	国家安全教育	10800301A	理论	22	22	0	2		线上				
		走进中华优秀传统文化	10800203B	理论+实践	10	8	2	1	线上					
		社会主义发展史	10800302A	理论	12	12		1			线上 (四			

	改革开放史	10800303A	理论						选 一)				
	新中国史	10800304A	理论										
	新青年-习党史	10800305A	理论										
		素质拓展类 选修课						根据学院安排，进行选修					
	小计			44	42	2	4						
合计				881	447	434	56						

表：数控技术专业（技能）课程

课程性质		课程名称	课程 代码	课程 类型	学时/学分数				各学期教学周学时分配						
					总学 时数	理论 学时数	实践 学时数	学分	第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期	
									13周	17周	17周	17周	17周	17周	
	专业基础课	电工与电子技术	10100403B	理论+实践	78	39	39	4	6						
		机械制图与计算机绘图	10100402B	理论+实践	120	60	60	6	4	4					
		公差配合与测量技术	10105401B	理论+实践	68	34	34	4		4					
		机械设计基础	10100413B	理论+实践	68	34	34	4		4					
		工程材料及热成型工艺	10102401B	理论+实践	52	26	26	3	4						
		液压与气压传动	10100405B	理论+实践	68	34	34	4			4				
		机械制造技术基础	10103401B	理论+实践	68	34	34	4			4				
		小计				522	261	261	29						
	专业核心课	数控加工工艺	10103503B	理论+实践	68	34	34	4			4				
		数控机床机械结构及应用	10103501B	理论+实践	68	40	28	4				4			
		数控加工编程	10103505B	理论+实践	132	50	82	8			4	4			
		机械 CAD/CAM 应用	10103507B	理论+实践	68	20	48	4			4				
		多轴加工技术	10103508B	理论+实践	68	10	58	4				4			
		机床电气控制技术	10103402B	理论+实践	68	34	34	4				4			

		小计			544	208	336	30					
业 拓 展 课	特种加工技术	10105601B	理论+实践	68	34	34	4					4	
	逆向成型与快速成型	10105602B	理论+实践	68	34	34	4					4	
	小计			136	68	68	8						
	(基础+核心+拓展) 合计			1202	537	665	67						
(公共+专业) 总计				2083	984	1099	123						

附件 2：课程编码说明

公共基础课课程编号

一、公共基础必修课

课程名称	课程编号	课程名称	课程编号
军事理论	10800101A	思想道德修养与法律基础（思修）	10800102B
军事技能	10800101C		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（概论）	10800103B	形势与政策	10800104B
心理健康	10800105B	体育与健康	10800106B
劳动通论（2021级）	10800107A	劳动教育（2022级） 劳动实践	10800108A 10800108C
思想道德与法治	10800109B	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	10800110B
大学生创新创业与就业指导	10800111B		

二、公共基础限选课

课程名称	课程编号	课程名称	课程编号
马克思理论类	10800201B	党史国史	10800202A

走进中华优秀传统文化	10800203B	计算机公共基础	10800206B
高职语文	10800207B	高职数学	10800208B
高职英语	10800209B	健康教育	10800210B
美育	10800211B	职业素养	10800212B
应用文写作	10800213B	普通话	10800214B
文学鉴赏	10800215B	演讲与口才	10800216B
音乐欣赏	10800217B	创新创业培训	10800701C

三、公共基础选修课

课程名称	课程编号	课程名称	课程编号
国家安全教育	10800301A	社会主义发展史	10800302A
改革开放史	10800303A	新中国史	10800304A
新青年-习党史	10800305A		
体育（摔跤）	10800307C	体育（柔力球）	10800308C
体育（田径）	10800309C	体育（游泳）	10800310C
体育（跆拳道）	10800311C	旱地冰球	10800312C
体育（排球）	10800313C	体育（足球）	10800314C
体育（羽毛球）	10800315C	体育（网球）	10800316C
体育（啦啦操）	10800318C	体育（瑜伽）	10800319C
体育（乒乓球）	10800320C	体育（篮球）	10800321C
体育（健身操）	10800322C	书法鉴赏	10800323C
合唱	10800324C		

体育（飞盘）	10800326C		
--------	-----------	--	--