



长春职业技术学院
CHANGCHUN POLYTECHNIC

“3+2” 中高职贯通培养

数控技术专业

人才培养方案

(2023 年修订)

执笔：孙增晖

初审：王珊珊

终审：方振龙

2023 年 7 月

数控技术专业“3+2”中高贯通人才培养方案

- 【专业名称】 数控技术（数控技术应用）
- 【专业代码】 460103（660103）
- 【招生对象】 应届初中毕业生及同等学力人员
- 【办学层次】 高职（“3+2”中高职贯通培养模式）
- 【学 制】 五年（中职三年，高职两年）

一、培养目标

例：本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，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；面向机械制造业、轨道客车制造业、先进制造业等领域，能够从事从事数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、数控机床装调与维修、质量检测等工作的高素质劳动者和技术技能型人才。

二、职业面向

表 1 数控技术专业职业面向表

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别(或 技术领域)	职业技能 等级证书
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) 机械设备装配 人员 (6-05-02)	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	1+X 数控车 铣加工职 业技能等 级证书、 1+X 多轴数 控加工职 业技能等 级证书、 车工、 铣工

三、培养目标与培养规格

(一) 素质要求

1. **思想政治素质：**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. **文化素质：**具备合理的知识结构以及运用这些知识的方法能力，塑造完善的文化品质和良好的思维机制，具有广博的知识和较强的适应力，能很快适应岗位要求，有发展潜力。

3. **职业素质：**具有良好的职业道德和职业素质，遵守企业规章制度；具有敬业精神和职业荣誉感，热爱本职工作，忠于职守；具有专心专注、精益求精的工匠精神；具有较强的观察能力、想象能力、分析能力、协调能力和创造能力；具有合作意识和团队精神；具有较强的安全意识、服务意识、环保意识。

（二）知识要求

1. 掌握本专业所必需的思想政理论，科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

2. 掌握机械制图、机械设计基础、机械制造基础、三维数字化设计、金工实习等专业基础知识；

3. 掌握数控加工工艺与编程、数控车削加工工艺设计与实施、数控铣削加工工艺设计与实施、CAM 软件应用、多轴加工技术、特种加工技术、数字化测量技术等专业核心知识；

4. 掌握工业网络方向、非标定制方向、数控维修方向、仿真设计方向、自动化方向等专业拓展知识。

（三）能力要求

1. 能够熟悉零件加工工艺制定、手动编制数控加工程序、CAD/CAM 软件应用，能进行各种数控设备的使用、编排工艺文件和制定加工程序职业核心能力。

2. 能够对机械设计与非标产品设计、工业机器人操作、智能制造产线使用与维护等职业迁移能力。

3. 能够有良好的职业道德、深厚的文化底蕴、较强团队合作意识和识读各类机械零件图纸、操作各种机械加工设备等专业基础能力。

4. 能够进行典型零件的数控加工工艺设计与实施和多轴数控编程职业技术能力。

四、课程设置及要求

(一) 课程设置

本专业课程设置框架主要包括公共基础课程体系和专业(技能)课程体系。公共基础课程体系包括军事及思想政治课程模块、文化课程模块、职业通识教育课程模块；专业(技能)课程体系包括专业(群)平台基础及方向课程模块、专业核心课程模块、专业技能实训课程模块、集中实践课程模块等。

(一) 主要公共基础课程教学内容及目标要求

思想政治、历史、体育等课程依据中等职业学校、高等职业学校相关课程标准开设，并达到课程标准规定的要求。其他主要文化课程教学内容及目标要求如下：

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	数学 (208 学时)	1. 集合与逻辑用语 2. 不等式、函数 3. 解析几何、立体几何 4. 数学文化专题 5. 数学与信息技术专题 6. 数学与加工制造专题	1. 掌握基本运算 2. 熟悉基本计算工具使用 3. 了解思维和简单实际应用
2	语文 (216 学时)	1. 语感与语言习得 2. 中外文学作品选读 3. 中国革命传统作品选读 4. 古代诗词选读 5. 劳模精神工匠精神作品研读 6. 职场应用写作与交流	1. 加强现代文和文言文阅读训练 2. 提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力 3. 培养学生欣赏文学作品的的能力
3	英语 (176 学时)	1. 基础英语模块 2. 职业英语模块 3. 拓展英语模块	1. 巩固、扩展学生的基础词汇 2. 培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力
4	计算机应用基础 (144 学时)	1. 信息技术应用基础 2. 网络应用 3. 图文编辑 4. 数字媒体技术应用 5. 小型网络系统搭建 6. 使用图册制作	1. 能够熟练使用计算机 2. 能够处理日常文字表格等内容 3. 能够利用计算机组建网络

(二) 主要专业(群)平台课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	机械制图 (80 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 三视图的识读 2. 组合体图形的画法 3. 常用零件表达方式 4. 零件图的识读与绘制 5. 装配图的识读与绘制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握三视图的投影原理 2. 掌握零件图常用的表达方式 3. 掌握零件图的识读 4. 熟悉零件图的绘制方法 5. 了解装配图的识读
2	电工电子 (96 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直流电路 2. 磁路与变压器 3. 正弦交流电路 4. 电动机 5. 二极管与晶体管 6. 基本放大器与运算放大器 7. 数字电路 8. 电力电子技术 	<p>(1) 掌握安全用电常识及操作规程的基本内容;理解电工电子技术的基本概念及其相互联系。</p> <p>(2) 掌握简单电路的基本结构、欧姆定律及电阻元件的电压、电流关系,理解电源的三种状态及外特性;了解电气设备额定值的概念;掌握电阻串并联的作用和计算方法;理解基尔霍夫定律,了解支路电流法。</p>
3	三维数字化设计 (64 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 三维软件草图的绘制 2. 轴类零件绘制 3. 箱体零件绘制 4. 台虎钳建模与装配 5. 茶杯曲面建模 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握三维造型软件基本命令 2. 掌握三维软件拉伸、旋转命令的使用 3. 熟悉常用的装配方法 4. 了解曲面建模的基本方法
4	公差配合与检测课程 (36 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 尺寸公差与配合及检测 2. 几何公差检测 3. 零件的表面粗糙度检测 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握轴、套类尺寸公差标注、识读与检测 2. 能够识读图纸中的几何公差,掌握其正确标注 3. 零件表面粗糙度评定

5	机械基础课程 (96 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程材料的分析与选用 2. 常用连接的分析与选用 3. 带传动与链传动的分析与设计 4. 齿轮传动系统的分析与设计 5. 轴系零部件的分析与设计 6. 常用机构分析与设计 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用金属材料性能 2. 掌握床用螺栓连接方式及放松方法 3. 掌握带传动链传动的应用与设计方法 4. 掌握齿轮传动系统的分析与设计 5. 掌握轴系零件的分析与设计 6. 掌握常用四杆机构的分析与设计
---	-------------------	---	---

(三) 主要专业核心课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	数控加工工艺与编程 (64 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回转体零件工艺与编程。 2. 轮廓类及槽类零件工艺与编程。 3. 孔类零件工艺与编程。 4. 箱体类零件加工工艺与编程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握数控车削编程基本指令。 2. 掌握数控铣削编程基本指令。 3. 掌握华中数控系统编程基本方法。 4. 掌握数控加工刀具种类。 5. 掌握常见零件编程工艺方法。
2	数控车削加工工艺设计与实施（加强） (80 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 汽车离合器分离臂轴的生产 2. 汽车四挡从动轮的生产 3. 汽车变速箱支撑套的生产 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握数控车床操作面板的使用。 2. 掌握数控车床编程的基本方法 3. 掌握数控车削加工工艺的制定与实施。 4. 掌握常用测量方法与检测工具。 5. 掌握数控车削参数的优化方式。
3	数控铣削加工工艺设计与实施（加强） (80 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 玲珑盒的数控编程与加工 2. 灌装机零件编程与加工 3. 塑料盒模具编程与加工 4. 离心泵零件的加工 5. 机械创新零件的编程与加工 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用数控系统编程的知识。 2. 掌握数控加工工艺基础知识 3. 掌握各种检具的使用方法。 4. 掌握刀具半径补偿、长度补偿的知识。 5. 掌握各种循环指令的编程方式。

4	CAM 软件应用与实训(加强) (60 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小飞机模型的自动编程与加工。 2. 古诗词刻字编程与加工。 3. 门把手自动编程与加工。 4. 花盘零件编程与加工。 5. 子弹头自动编程与加工 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用 CAD/CAM 软件基本应用。 2. 掌握二维线框编程加工基本方法。 3. 掌握三维零件编程基本方法。 4. 掌握复杂零件加工工艺编制方法。 5. 掌握复杂零件精度检测的知识。
5	多轴加工技术(加强) (80 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小亭子模型自动编程与加工。 2. 小叶轮编程与加工。 3. 大力神杯编程仿真与加工。 4. 轴头零件编程仿真与加工。 5. 螺旋桨零件的编程与仿真。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握五轴机床结构及工作原理。 2. 掌握常用 CAM 软件多轴编程的基本方法。 3. 掌握一般复杂零件加工工艺的基本编制过程。 4. 掌握多轴机床操作方法。 5. 掌握多轴编程与仿真的知识。
6	特种加工技术 (40 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电火花型腔加工。 2. 电火花深孔加工。 3. 异形检具线切割加工。 4. 薄壁件线切割加工。 5. 校标极光内雕加工。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 3B 程序编制的基本编程指令含义及功用。 2. 熟悉特种加工机床操作面板的各功能键功能及使用。 3. 会合理选择电参数及非电参数。 4. 合理运用特种加工技术制定零件加工工艺 5. 会按照零件图纸要求对加工零件进行检验, 并进行质量分析。

(四) 主要专业综合技术技能实训课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	零件的手动工具加工 (84 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 钳工工具使用方法 2. 基准平面的锉削 3. 锯削的基本方法 4. 燕尾槽零件锉配加工 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握钳工工具的使用方式方法 2. 掌握图纸的识读 3. 掌握一般零件的锉削, 锯削工艺方法

			4. 熟悉配合件的加工方法
2	零件的普通车削加工 (108 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 阶梯轴加工 2. 锥度的加工 3. 螺纹加工 4. 切槽与切断加工 5. 配合件加工 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握车床的使用方法 2. 掌握车削刀具的使用 3. 熟悉轴类零件的加工工艺 4. 了解夹具的使用
3	零件的普通铣削加工 (108 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 铣床的基本操作 2. 基准平面铣削 3. 沟槽铣削 4. 斜面铣削 5. 齿轮铣削 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握铣床的基本操作 2. 掌握铣削刀具的使用 3. 熟悉铣削加工工艺知识 4. 了解常用夹具使用
4	数控车削加工工艺设计与实施（加强） (80 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 汽车离合器分离臂轴的生产 2. 汽车四挡从动轮的生产 3. 汽车变速箱支撑套的生产 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握数控车床操作面板的使用。 2. 掌握数控车床编程的基本方法 3. 掌握数控车削加工工艺的制定与实施。 4. 掌握常用测量方法与检测工具。 5. 掌握数控车削参数的优化方式。
5	数控铣削加工工艺设计与实施（加强） (80 学时)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 玲珑盒的数控编程与加工 2. 灌装机零件编程与加工 3. 塑料盒模具编程与加工 4. 离心泵零件的加工 5. 机械创新零件的编程与加工 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用数控系统编程的知识。 2. 掌握数控加工工艺基础知识 3. 掌握各种检具的使用方法。 4. 掌握刀具半径补偿、长度补偿的知识。 5. 掌握各种循环指令的编程方式。

五、教学进程安排

1. 公共基础课程设置及教学进程

公共基础课程进程表另见附表 1。

2. 专业（技能）课程设置及教学进程

专业（技能）课程进程表另见附表 2。

3. 学期学分、学时明细表

学期学分、学时明细表另建附表 3。

六、实施保障

（一）师资团队配备标准

1. 师资队伍结构标准

为实现本专业课程的教学目标，根据课程与师生比，专业需专业教师 10-14 人，其中专任教师 8-12 人，兼职教师 2-4 人。本科及以上学历。职称结构需要高级职称占比 20%，副高级职称占比 50%，中级职称占比 20%，初级职称占比 10%。平均年龄在 35-45 岁之间，有较强的专业能力，良好的思想道德品质。

2. 教研室主任配置标准

具有良好的思想政治素质和道德品质，遵纪守法，学风严谨，身心健康。从事教学科研第一线工作，在本学科专业领域具有较高学术造诣和教学水平；熟悉本专业情况，有清晰的专业建设与发展思路；具有创新意识和开拓精神。

3. 专任教师配置标准

专业教师均为本科及以上学历，机械类专业毕业，具有丰富的教学经验，教学基本功深厚，有较强的课堂驾驭能力。具有三维形体造型能力、数控加工能力、质量检测能力、夹具设计能力。热爱教育事业，师德高尚，责任心强。

4. 兼职教师配置标准

校外兼职教师 2-4 人，均来自校企合作单位的工程技术人员，具有五年以上相关工作经验，实践经验丰富，懂得企业管理，熟练相关技术要求，有较强的责任心。

（二）实践教学条件配置标准

1. 校内实训基地标准

序号	实验（实训）室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
			名称	数量
1	绘图室	绘制零件图装配图	绘图板	1 人/套
2	机械拆装与测绘	机械拆装与测绘	四杆机构实验台	3 人/套
			齿轮机构实验台	3 人/套
			减速器实验台	3 人/套

3	计算机教室	CAD 绘图训练等	计算机	1 人/套
4	电工电子实训室	电工电子实验	电工实验台	5 人/套
5	钳工实训室	钳工操作	钳工工位	2 人/工位
			台钻	10 人/套
6	普车实训室	普车操作练习	车床	5 人/台
7	普铣实训室	普铣操作练习	铣床	5 人/台
8	数控车实训室	数控车床操作练习	数控车床	5 人/台
9	数控铣实训室	数控铣床操作练习	数控铣床	5 人/台
10	数控维修实训室	数控维修与拆装	数控维修实验台	10 人/台
11	多轴加工实训室	多轴机床仿真与操作练习	多轴数控机床	10 人/台
12	特种加工实训区	特种加工操作	线切割	5 人/台
			电火花	10 人/台
			激光加工	10 人/台

2. 校外实训、实习基地标准

汽车制造企业，轨道客车制造企业，汽车零部件生产企业，模具生产企业，校外实习基地有完整的产业链，满足学生对整个生产流程的认识与学习。

（三）教学资源

1. 教材

本专业教师公开出版教材 3 本，自编校本教材 2 本，群内共享教材 3 本，3 门课程具有线上教学资源库。

2. 数字资源

本专业教师公开出版教材 3 本，自编校本教材 2 本，群内共享教材 3 本，3 门课程具有线上教学资源库。

（四）教学方法

1. 教学组织

（1）教学组织模式

本专业的课程是根据企业对数控技术专业人才的需求而开设，实现学校学习任务与企业岗位工作的零距离对接，坚持一切以学生为中心，根据学生特点，激发学生学习兴趣；

（2）教学方法与手段

1) 讲授法：讲授法是最基本的教学方法，对重要的理论知识的教学采用讲授的教学方法，直接、快速、精炼的让学生掌握，为学生在实践中能更游刃有余的应用打好坚实的理论基础。

2) 案例教学法：在教师的指导下，由学生对选定的具有代表性的典型案例，进行有针对性的分析、审理和讨论，做出自己的判断和评价。这种教学方法拓宽了学生的思维空间，增加了学习兴趣，提高了学生的能力。案例教学法在课程中的应用，充分发挥了它的启发性、实践性，开发了学生思维能力，提高了学生的判断能力、决策能力和综合素质。

3) 情景化教学法：课程的机械加工、装配制造工艺模块的教学，很多内容安排在实训车间上课，使教室与车间为一体，让学生边看、边做、边学，以提高学生的感性认识和操作技能。在课程的设计模块的教学中，让学生观看往届学生作品、作品评析讨论，通过互动式、启发式进行现场设计。

4) “教、学、做”合一：课程的应用模块的教学，让学生边学习、边实践、边设计。

（五）考核评价

（1）本专业的课程考核以形成性考核为主，可以根据不同课程的特点和要求采取笔试、口试、实操、作品展示、成果汇报等多种方式进行考核；

（2）考核要以能力考核为核心，综合考核专业知识、专业技能、方法能力、职业素质、团队合作等方面；

（3）各门课程应该根据课程的特点和要求，对采取不同方式、各个方面的考核结果，通过一定的加权系数评定课程最终成绩。

七、毕业标准

具有良好的思想道德和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准，同时必须通过本培养方案规定的全部教学环节，毕业总学分达 272 学分。其中公共基础课 103 学分，专业群平台课、方向课 18.5 学分，专业课程 150.5 学分。达到上述标准，方可毕业。

八、专业教学工作委员会

序号	姓名	专业教学工作 委员会职务	工作单位	单位职务	职称



1	孙增晖	主任	长春职业技术学院	教研室主任	讲师
2	方振龙	副主任	长春职业技术学院	分院副院长	副教授
3	李曼	主任委员	长春职业技术学校	教学副校长	高级讲师
4	于济群	副主任	长春职业技术学院	分院副院长	副教授
5	王珊珊	副主任	长春职业技术学院	智能制造系主任	讲师
6	曲树德	副主任委员	长春职业技术学校	教研室主任	高级讲师
7	张鑫	副主任	长春职业技术学院	制造技术中心主任	副教授
8	汪照明	副主任	武汉华中数控股份有限公司	经理	高级工程师
9	李双春	副主任	吉林省通用机械 有限责任公司	总工程师	高级工程师
10	张振明	委员	长春职业技术学院	骨干教师	副教授
11	赵春梅	委员	长春职业技术学院	骨干教师	副教授
12	崔文程	委员	长春职业技术学院	骨干教师	副教授
13	蒋浩	委员	长春职业技术学院	骨干教师	副教授
14	李双	委员	长春职业技术学院	骨干教师	副教授
15	王丛瑞	委员	长春职业技术学院	骨干教师	讲师
16	苏明	委员	长春职业技术学院	骨干教师	讲师
17	杜迎宇	委员	长春职业技术学院	骨干教师	讲师

附表1 公共基础课程进程表
公共职业基础课程体系进程表（2023年修订）

模块	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配				修读学期	备注
						课内		课外			
						理论	实践	理论	实践		
思想政治课程	必修	000011001A	军事理论与技能	4	72			72		1	
	必修	000011019A	职业道德与法律	2	32	32				2	
	必修	000011020A	经济政治与社会	2	32	32				3	
	必修	000011021A	哲学与人生	2	32	32				4	
	必修	0000110091A	思想道德与法治	3	48	48				6	
	必修	0000110092A	形势与政策 I	0.25	8	8				5	
	必修	0000110093A	形势与政策 II	0.25	8	8				6	
	必修	07030005	形势与政策 III	0.25	8	8				7	
	必修	07030006	形势与政策 IV	0.25	8	8				8	
	必修	00030004	军事理论	2	36	12		24		7	
必修	00030005	军事技能	2	40				40	7	实际执行14天 112学时	

	必修	07030018	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32				7	
	必修	07030019	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40			8	8	
	限选	07030011 — 07030014	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	1	16	16				7-8	学生在7-8学期自选(4选1)
	小计			24	420	276	0	96	48		
文化课程	必修	000011002A	英语	2	32	32				1	
	必修	000011003A	英语	2	36	36				2	
	必修	000011004A	英语	2	36	36				3	
	必修	000011005A	英语	2	36	36				4	
	必修	000011006A	英语	2	36	36				5	
	必修	000011007A	语文	2	36	36				1	
	必修	000011008A	语文	2	36	36				2	
	必修	000011009A	语文	2	36	36				3	

必修	000011010A	语文	2	36	36				4	
必修	000011011A	语文	4.5	72	72				5	
必修	000011012A	数学	4	64	64				1	
必修	000011013A	数学	2	36	36				2	
必修	000011014A	数学	2	36	36				3	
必修	000011015A	数学	2	36	36				4	
必修	000011016A	数学	2	36	36				5	
必修	000011017A	计算机应用基础	4.5	72	24	48			3	
必修	000011018A	计算机应用基础	4.5	72	24	48			4	
必修	000011019A	体育与健康	2	36		36			1	
必修	000011020A	体育与健康	2	36		36			2	
必修	000011021A	体育与健康	1.5	24		24			3	
必修	000011022A	体育与健康	1.5	24		24			4	
必修	000011023A	体育与健康	1.5	24		24			5	

	必修	000011024A	体育与健康	1.5	24		24			6	
	必修	000011025A	心理健康	1	16	16				5	
	必修	000011026A	心理健康	1	16	16				6	
	必修	000011027A	艺术（音乐、美术或书法）	2	32	32				1	
	必修		历史	4	72	72				3	
	选修		物理、化学、地理等其他自然科学和人文科学类课程	—						—	根据学校情况自行开设
	限选	00030203 — 00030213	足球、篮球、排球、羽毛球、乒乓球、太极拳、太极剑、跆拳道、健美操(限女生)、瑜珈(限女生)、街舞	1.5	26		26			7	学生自选（11选1）
	限选			1.5	26		26			8	学生自选（11选1）
	小计				64.5	1100	784	316	0	0	
职业通识教育课程	必修	000011027A	劳动教育	1	16		16			6	
	必修		职业指导与创业教育I	0.5	8			4	4	5	

	必修		职业指导与创业教育 II	0.5	8			4	4	6	
	必修	99030117	职业指导与创业教育 III	0.5	8			4	4	7	
	必修	00030404	职业指导与创业教育 IV	1	16	16				8	
	限选	000011029A	中华优秀传统文化	2	32	32				6	学生自选 (2 选 1)
		000011030A	职业素养	2	32	32				6	
	任选		国学文化类课程民俗 文化类课程传统文学 类课程传统艺术类课 程现代艺术类课程精 益管理类课程信息技 术类课程财经商贸类 课程历史哲学类课程 军事法律类课程政治 理论类课程社会治理 类课程生命健康类课 程环境保护类课程创 新创业类课程文化交 流类课程	4	64	32	32			7-8	学生在 7-8 学期内, 修够 5 学分, 详见各学期选课清单。
	自主学习		职业通识馆开放体验课程	3	参加职业通识馆各类活动或自主前往学习, 按照其相关要求获取学分。1-4 学期内修够 3 学分。						
	小计			14.5	184	112	48	12	12		
	合计			103	1704	1172	364	108	60		

附表2 专业（技能）课程进程表

数控技术专业（技能）课程体系进程表（2023年修订）

模块	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配				修读学期	备注	
						课内		课外				
						理论	实践	理论	实践			
专业群平台基础课	必修	02030045	机器学习概论	2	32	16	16			7	信商类专业酌减	
	必修	02030047	精益生产与管理	2	32	16	16			8		
	必修	02036022	营销训练	2	32	16	16			8		
	必修	02030046	创新创业与知识产权	2	32	16	16			8		
	必修	ZG0220221003	机械制图 I	4.5	72	48	24			2		
	必修	ZG0220221008	电工电子基础	4	96	72	24			2		
	小计				16.5	296	184	112	0	0		
专业群平台方向课	专业群方向一（工业网络方向）											
	必修	02037260	工业现场总线技术	2.5	40	20	20			8		
	必修	02037849	数据采集技术	2.5	40	20	20			8		
	必修	02037861	数字孪生技术	3	48	24	24			8		
	小计				8	128	64	64				
	专业群方向二（数控加工方向）											
	必修	02037405	数控车削加工工艺设计与实施	2.5	40	20	20			8		
	必修	02037831	CAM 软件应用与实训	2.5	40	20	20			8		
必修	02037127	多轴加工技术	3	48	24	24			8			

小计			8	128	64	64				
专业群方向三（智能检测方向）										
必修	02037428	零件的质量检测综合实训	2.5	40	20	20			8	
必修	02030663	传感器与检测技术	2.5	40	20	20			8	
必修	02031450	数字化测量技术	3	48	20	20	8		8	
小计			8	128	60	60	8			
专业群方向四（高端制造方向）										
必修	02037053	快速成型综合实训	2.5	40	20	20			8	
必修	02037403	零件特种加工技术	2.5	40	20	20			8	
必修	02037127	多轴加工技术	3	48	24	24			8	
小计			8	128	64	64				
专业群方向五（非标定制方向）										
必修	02037435	工装夹具设计 B	2.5	40	20	20			8	
必修	02037849	数据采集技术	2.5	40	20	20			8	
必修	02037840	逆向工程技术	3	48	24	24			8	
小计			8	128	64	64				
专业群方向六（数控维修方向）										
必修	04037436	数控机床维护与维修	2.5	40	20	20			8	
必修	02037407	数控机床机械装调与精度检测	2.5	40	20	20			8	
必修	02037437	电气控制及 PLC 技术	3	48	24	24			8	
小计			8	128	64	64				
专业群方向七（仿真设计方向）										
必修	02037052	机械创新仿真设计	2.5	40	20	20			8	

必修	02037438	电气创新仿真设计	2.5	40	20	20			8	
必修	02037861	数字孪生技术	3	48	32	16			8	
小计			8	128	64	64				
专业群方向八（自动化方向）										
必修	02037620	工业机器人编程与操作	2.5	40	20	20			8	
必修	02037439	智能制造产线运营与管控	2.5	40	20	20			8	
必修	02037437	电气控制及PLC技术	3	48	24	24			8	
小计			8	128	64	64				
专业群方向九（普通焊接技术方向）										
限选	02037950	熔化焊接与热切割作业安全管理与操作	2.5	40	20	20			8	
限选	02037733	焊接结构设计	2.5	40	20	20			8	
限选	02037745	金属材料焊接工艺编制与实施	3	48	24	24			8	
小计			8	128	64	64				
专业群方向十（焊接返修与检测方向）										
限选	02037732	金属材料及热处理	2.5	40	32	8			8	
限选	02037710	常见焊接缺陷及返修技术	2.5	40	12	28			8	
限选	02037712	焊接质量管理与检验	3	48	20	28			8	
小计			8	128	64	64				
合计			24.5	424	248	176	0	0		
果业专	必修	ZG0220221006	入学教育	0.5	12			12		1

必修	ZG0220221007	机械设计基础	6	96	80	16			1	
必修	ZG0220221008	公差配合与检测	2	36	16	20			2	
必修	ZG0220221009	零件的普通车削加工	7	108	8	108			2	★
必修	ZG0220221010	零件的普通铣削加工	7	108	8	108			2	
必修	ZG0220221011	CAD 绘图技能训练	7	108	8	100			3	★
必修	ZG0220221012	数控机床编程与操作	4.5	72	24	48			3	★
必修	ZG0220221013	CAXA 软件应用	4.5	72		72			4	★
必修	ZG0220221014	零件的数控车削加工	7	108	8	108			4	
必修	ZG0220221015	零件的数控铣削加工	13.5	216	16	200			5	
必修	ZG0220221016	电火花加工技术	3.5	56		56			6	
必修	ZG0220221017	零件的手动工具加工	5.5	84	4	80			6	
必修	ZG0220221018	液压与气压传动	3.5	56	16	40			6	
必修	ZG0220221019	可编程控制器技术应用	7	108	12	96			6	
必修	ZG0220221020	数控机床结构与维护 *	5.5	84	16	68			6	
必修	ZG0220221021	机电设备检测与维修	5.5	84	16	68			6	
必修	02037404	三维数字化设计	4	64	20	40	4		7	
必修	02037411	数控铣削加工工艺设计与实施（加强）	5	92	20	60	12		7	★
必修	02037406	数控车削加工工艺设计与实施 A（加强）	5	92	20	60	12		7	★
必修	02037851	CAM 软件应用与实训（加强）	4	68	20	40	8		7	★
必修	02031450	数字化测量技术	3	48	20	20	8		7	

必修	02037403	零件特种加工技术	2.5	40	8	32			7	★
必修	02030648	数控加工综合实训	4	60	12	48			8	
必修	02037128	多轴加工技术(加强)	5	88	20	60	8		8	★
必修	02037125	工业机器人协同制造技术	2.5	40	20	20			8	
必修	99030109	毕业教育	0.5	12			12		8	
必修	02037413	智能制造技术(企业开发课程)	3	72				72	9	
必修	02037422	产品生产工艺与装配(企业开发课程)	3	72				72	9	
必修	99030118	岗位实习 I	6	144				144	9	
必修	99030104	毕业设计(论文)	2	48				48	10	
必修	99030119	岗位实习 II	12	288				288	10	
小计			151	2636	392	1568	76	624		
合计			175.5	3060	640	1744	76	624		

注：1. 考查课用“*”、专业核心课用“★”在备注栏内标注。

2. 在同类课程中，课程排列以开课学期为序，先开课程在前；同一学期课程学分高的课程在前。

附表3 各学期学分、学时明细（2023年修订）

学期	公共职业基础课										专业（技能）课											
	思想政治课程				文化课程				职业通识教育课		专业群平台基础课、方向课				专业课							
	学分	学时				学分	学时				学分	学时				学分	学时					
		课内		课外			课内		课外			课内		课外			课内		课外			
		理论	实践	理论	实践		理论	实践	理论	实践		理论	实践	理论	实践		理论	实践	理论	实践		
1	4			72		12	164	36										6	80	16	12	
2	2	32				8	108	36					8.5	120	48			16	32	236		
3	2	32				16	204	72										11.5	32	148		
4	2	32				12	132	72										11.5	8	180		
5	0.25	8				11	160	24										13.5	16	200		
6	3.25	56				2.5	16	24										30.5	64	408		
7	6.25	52		24	40	1.5		26					2	16	16			23.5	108	252	44	
8	4.25	64			8	1.5		26					8	112	112			12	52	128	20	
9																		12				288
10																		14				336
小	-	276	0	96	48	-	784	316	0	0	-	124	60	-	248	176		-	392	1568	76	624

计																						
合计	24	420			64.5	1100			14.5	184	18.5	424			150.5	2660						
理论总学时		实践总学时			理论与实践比			课内总学时		课外总学时			总学时		总学分							
1996		2792			41:59			3944		844			4788		272							