

数控技术应用专业
(模具制造方向)

人才培养方案

方案编码: 2166010302

长春职业技术学校



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	1
六、课程设置及要求	3
七、教学时间安排	13
八、实施保障	15
九、毕业标准	19
十、附录	19





数控技术应用专业人才培养方案

(模具制造方向)

一、专业名称及代码

专业名称：数控技术应用专业（模具制造方向） 专业代码：（660103）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

3 年

四、职业面向

本专业学生的职业领域主要涉及模具制造企业，具体从事的就业岗位（群）如下：
(含未来 3-5 年内学生经过努力可能从事的岗位)

表 1 数控技术应用专业（模具制造方向）主要职业岗位

序号	对应行业	主要职业类别	主要职业岗位（或技术领域）	职业资格证书	专业（技能）方向
1	制造业	高级工人/绘图员	模具 CAD 绘图员	数车中级证、数铣中级证、数控车铣加工职业技能等级证书、机械产品三维模型设计职业技能等级证书	机械制造业/塑料成形模具制造
2	制造业	高级工人	数控机床操作工		
3	制造业	高级工人	通用机床操作工/电切削机床操作工		
4	制造业	高级工人	模具钳工操作工		
5	制造业	设备维修	塑料成形模具装配与维修	数车中级证、数铣中级证	
6	制造业	高级工人	塑料成形设备操作与模具调试		
7	制造业	质检员/机械产品检验工	品质检验		

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持立德树人，在采用“专业联动，分流培养”模式下，进行现代学徒制试点，主要培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，面向加工制造行业及模具产品相关企业，从事数控加工，模具制造、装配、调试、维修、相关设备操作、品质管理等岗位，具备识图与制图能力、机械制造基础能力、金属切削和模具加工能力、CAD/CAM



技术应用能力，具有综合职业能力的高素质劳动者和中初级复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德和产业文化素养）、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 职业素养

- （1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度；
- （2）具有创新精神和服务意识；
- （3）具有人际交往与团队协作能力；
- （4）具备获取信息、学习新知识的能力；
- （5）具备借助词典阅读外文技术资料的能力；
- （6）具有一定的计算机操作能力；
- （7）具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识；
- （8）具有规范意识、标准意识和质量意识。

2. 专业知识和技能

- （1）具备识读与绘制模具零件图、装配图的能力；
- （2）具备 CAD 绘图的能力，以及初步应用模具 CAD/CAM 软件的能力；
- （3）掌握模具零件加工工艺的基础知识；
- （4）掌握模具钳工基本操作技能；
- （5）掌握通用机床基本操作技能；
- （6）初步具备数控加工与编程能力；
- （7）具备电切削机床操作技能及程序编制的的能力；
- （8）具备质量控制及模具质量检验评价的能力；
- （9）了解先进模具技术与先进制造技术的相关知识；
- （10）具备金属切削加工能力和塑料成形模具制造能力。

3. 课程思政内容

（1）重视价值引导和中华优秀传统文化的传承，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，追求公平正义、诚信友爱，不断增强四个自信；

（2）增强理想信念，落实立德树人根本任务，体现马克思主义中国化的最新理论



成果，培育高尚的文化素养、健康的审美情趣；

(3) 注重培养文明礼貌、助人为乐、爱护公物、保护环境、遵纪守法的社会公德。

(4) 激发爱国主义情怀和民族自豪感，弘扬民族精神的历史责任担当和家国情怀；

(5) 引导学生增强人与自然环境和谐共生意识，明确人类共同发展进步的历史担当；

(6) 培育科学精神，将思政教育与专业教育统一起来，注重把辩证唯物主义，历史唯物主义贯穿，渗透到专业课教学中；

(7) 培育求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神，使学生成长为心系社会，服务人民，并有时代担当的技术性人才和大国工匠；

(8) 培养踏实严谨、吃苦耐劳、团队协作和追求卓越的优秀品质；

(9) 在知识传授、能力培养中，注重爱岗敬业、廉洁奉公、甘于奉献的职业品格引导，传播爱党爱国、积极向上的正能量。

六、课程设置及要求

(一) 课程结构



专 业 技 能 课	顶岗实习	
	生产性综合实训	
	专业基础课	1. 机械基础 2. 机械制图 3. 电工电子技术与技能 4. 模具数控加工技术训练
专业核心课	1. 普通车削技术训练 2. 普通铣削技术训练 3. 模具 CAD/CAM 技术训练 4. 数控车削技术训练 5. 塑料模具成型技术 6. 模具钳工技术训练 7. 数控铣削（加工中心）技术训	专业选修课 1. 机械制造工艺基础 2. CAXA 制造工程师 3. 机械设备维修与检测 4. 特种加工技术
公 共 基 础 课	1. 思想政治 2. 语文 3. 英语 4. 数学 5. 信息技术 6. 历史 7. 体育与健康 8. 艺术	公共选修课 1. 礼仪 2. 书法 3. 化妆 4. 手工艺品制作 5. 中华优秀传统文化 6. 经典诵读 7. 艺术（舞蹈） 8. 艺术（摄影） 9. 足球 10. 篮球 11. 羽毛球 12. 田径与健身

附表 数控技术应用专业（模具加工方向）课程结构能力要求

能力	能力要求		主要课程
岗位基本能力	识图与制图能力	1. 掌握机械图样的识读与绘制能力。 2. 掌握中等复杂程度零件图和简单装配图识读能力。 3. 掌握常用机构、机械传动、轴系零件以及液压传动的工作原理的能力。 4. 掌握几何量公差与检测方面的基本知识和综合运用公差知识的技能。	机械制图 机械基础



能力	能力要求		主要课程
机械制造基础能力	职业基本素养	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握基本职业礼仪知识。 2. 根据“守规矩、塑人格”的教育理念，培养合格专业技能劳动者。 	思想政治、礼仪
	数控机床操作能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握安全、规范使用数控机床的能力。 2. 掌握制定数控加工工艺方案的能力。 3. 掌握选择数控机床的能力。 4. 掌握数控机床的操作常识、手工编制简单零件的加工程序的能力。 5. 掌握利用仿真软件进行零件的模拟加工的能力。 6. 掌握各种量具的使用的能力。 7. 掌握工件的加工与精度保证的能力。 8. 能够分析机床简单故障，具备维护保养机床常识的能力。 	数控车削技术训练 数控铣削（加工中心）技术训练 模具数控加工技术训练
岗位核心能力	CAD/CAM技术应用能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握平面绘图命令的使用和应用技巧，运用 AutoCAD 软件绘制零件图及装配图的能力。 2. 掌握利用 CAD/CAM 软件进行零件图纸数据处理、二维三维建模、刀具管理、刀具轨迹生成、NC 代码生成、轨迹仿真、机床设置、数据传输的能力。 	模具 CAD/CAM 技术训练
	机电维护能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握识读电路图和分析基本电路的能力。 2. 掌握变压器、交直流电机和常用低压电器的构造、原理，能够分析电动机的基本控制电路及典型生产机械控制电路的能力。 3. 掌握各种电工电子仪表检测的使用能力。 4. 掌握阅读电气控制系统图、初步形成解决生产实际机械故障、电气控制问题的能力。 	电工电子技术与技能 机械设备维修与检测
岗位综合能力	各种普通机床和数控机床使用能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格遵守工厂劳动纪律、安全规章、职业道德和专业等全方位的教育。 2. 熟悉机械加工工厂日常运作过程。 3. 熟悉产品技术标准。 4. 掌握岗位质量要求。 5. 熟悉日检、月检、年检检修规程。 6. 熟悉工厂各种普通机床和数控机床的操作、CAM 软件的使用。 	特种加工技术 数控车削技术训练 数控铣削（加工中心）技术训练 模具数控加工技术训练

（二）课程设置及要求

课程设置分为公共基础课程和专业技能课程两类。公共基础课程包括公共基础必修课程和公共基础选修课程，其中公共基础必修课程包括思想政治、语文、英语、数学、信息技术、历史、体育与健康和艺术八门课程。专业技能课包括专业核心课和专业基础课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校外实训、跟岗实习、顶岗实习等多种形式。专业技能方向课依据专业需要设置为专业必修课和专业选修课。



1. 公共基础必修课程

公共基础必修课程是中等职业学校课程体系的重要组成部分，是培养学生思想政治素质、科学文化素养的基本途径，中等职业学校公共基础课程标准，对于推动教学改革，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，提高技术技能人才培养质量具有重要意义。课程思政与各学科教学相结合，根据各学科特点有机融入社会主义核心价值观，灵活有效地培养学生的思想政治素质，以学科知识为载体，充分挖掘学科本身独特的育人功能，实现传授知识、培养能力和塑造价值观的统一，通识教育与职教特色相结合，为学生可持续发展筑牢根基。学生通过学科学习而逐步形成的正确价值观念、必备品格和关键能力，达到立德树人的要求。

(1) 思想政治 (86004000) (参考学时: 128-140)

思想政治课程是中等职业学校各专业学生必修的公共基础课程。通过思想教育、政治教育、道德教育、法治教育、心理健康教育、职业生涯和职业精神教育，使学生理解新时代中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的内容和要求，培育学生政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与等核心素养，能树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，能坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，能自觉培育和践行社会主义核心价值观，使学生成为有正确世界观、人生观、价值观的，能担当民族复兴大任的时代新人、成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

(2) 语文 (86001000) (参考学时: 160-176)

本课程是中职各专业学生必修的一门公共基础课程。为进一步培养学生的语言文字运用能力、思维能力、审美能力，通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与等方面获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，坚持立德树人，发挥语文课独特的育人功能，以发展语文学科核心素养为导向，根据学生认知特点和能力水平组织教学，自然融入职业道德、职业精神教育，努力实现语文教学与信息技术的融合，提高语文教学的实效。

(3) 英语 (86003000) (参考学时: 128-140)

本课程是中职各专业学生必修的一门公共基础课程。为进一步培养学生的语言基础知识学习能力，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容



的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

(4) 数学 (86002000) (参考学时: 160-176)

本课程是中职各专业学生必修的一门公共基础课程。承载着落实立德树人根本任务、发展素质教育的功能，具有基础性、发展性、应用性和职业性等特点。任务是使学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

(5) 信息技术 (86006000) (参考学时: 128-144)

本课程是中职各专业学生必修的一门公共基础课程。是落实立德树人的根本任务，在完成九年义务教育相关课程的基础上，通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。课程通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。

(6) 历史 (86076000) (参考学时: 64-68)

历史课程是中职各专业学生必修的公共基础课程。围绕立德树人根本任务，在传承文化遗产、提升文化素质等方面有着不可替代的重要作用。通过本课程学习，学生能够运用唯物史观的基本观点认识并说明史事；能够在特定的时空环境下对史事进行理性分析和科学评判；搜集、辨析并运用史料；养成正确的历史观、国家观、民族观和文化观，促进唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释和家国情怀等历史核心素养的培养。以多元化的教学方式，结合职业教育特点，引导学生自觉提升人文情怀，关注现实问题，增强社会责任意识及职业认同感，为学生的成长及终身发展奠定基础。

(7) 体育与健康 (86005000) (参考学时: 128-140)



体育与健康课程是中等职业学校公共必修课程。通过传授体育与健康知识、技能和方法，提高学生体育运动能力，培养学生的运动爱好和专长，使学生养成终身体育锻炼的习惯，形成健康的行为与生活方式，具备身心健康和职业生涯发展的体育与健康学科核心素养，通过本课程学习，能够积极参与体育运动，学会锻炼身体的科学方法，提高职业体能水平，遵守体育道德和行为规范，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识、团队意识。发挥体育独特育人功能，遵循体育教学规律，提高学生运动能力，把握课程结构，突出职业教育特色，培养学生自主学习能力。

(8) 艺术 (86007000) (参考学时:30-32)

艺术课程是中等职业学校公共必修课程。以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导主动参与艺术学习和实践，通过本课程的学习，掌握必备的艺术知识和表现技能，结合艺术情境，形成健康的审美情趣，根据一个主题或一项任务，运用特定媒介、材料和艺术表现手段和方法进行创意表达，从文化的角度分析和理解作品，认识文化对艺术的影响。准确理解艺术学科核心素养，科学制定教学目标；深刻分析艺术课程结构内容，加强课程衔接整合；遵循身心发展以及学习规律，精心设计组织教学；积极适应学生职业发展需要，体现职业教育特色。

2. 专业（技能）课程

(1) 机械制图 (81001000) (学时: 96)

本课程讲授机械图样的识读与绘制，以识图为主，识图和绘图相结合。通过对模具等典型机器部件和零件机械图样的阅读训练，使学生能够正确识读中等复杂程度零件图和简单装配图。

(2) 机械基础 (81002000) (学时: 96)

使学生掌握必备的机械基本知识和基本技能，懂得机械工作原理，了解机械工程材料性能，准确表达机械技术要求，正确操作和维护机械设备；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

(3) 电工电子技术与技能 (81003000) (参考学时: 72)

本课程围绕中级电工必备的基本理论及常用半导体元件、基本放大电路、运算放大器、数字电路的工作原理及应用知识和基本技能要求，通过学习和训练，使学生能



够识读电路图，识别元器件，计算基本电学量，正确使用仪器仪表设备，分析基本电路的组成，对各种电路进行分析和计算，为后续课程的学习打下基础。

(4) 普通车削技术训练 (81079000) (学时: 54)

本课程是中等职业学校数控专业专业通用课，课程要求结合企业车工岗位的生产实际及技能需求，突出车削加工基本技能训练及职业素养的培养，同时，兼顾各专业课程之间的关系，由浅入深，将专业理论知识及岗位职业素养要求融入各训练项目，使学生在技能训练过程中能够主动学习并掌握基本理论，通过操作训练，具备相应的知识和技能要求。

(5) 普通铣削技术训练 (81081000) (学时: 54)

本课程是中等职业学校数控专业专业通用课，课程要求结合企业铣工岗位的生产实际及技能需求，突出铣削加工基本技能训练及职业素养的培养，同时，兼顾各专业课程之间的关系，由浅入深，将专业理论知识及岗位职业素养要求融入各训练项目，使学生在技能训练过程中能够主动学习并掌握基本理论，通过操作训练，具备相应的知识和技能要求。

(6) 模具 CAD/CAM 技术训练 (81910000) (学时: 72)

本课程讲授 CAD/CAM 软件使用方法，通过对典型机器部件和零件机械图样的绘图训练，使学生具备平面绘图命令的使用和应用技巧，运用 AutoCAD 软件绘制零件图及装配图。通过实际的上机操作训练，使学生能正确运用 caxa 制造工程师、Mastercam 或 NX 等软件进行零件图纸数据处理、二维三维建模、刀具管理、刀具轨迹生成、NC 代码生成、轨迹仿真、机床设置、数据传输等。为参加数控车铣职业技能等级证书、机械产品三维模型设计职业技能等级证书考试打下基础。

(7) 数控车削技术训练 (81080000) (学时: 90)

本课程是学生通过一系列典型零件的加工训练项目，根据项目任务先利用仿真软件进行零件的模拟加工，内容包括进行图纸识图、制定机械加工工艺及解决生产中的工艺技术问题、数控车床的维护保养、安全操作、工件装夹、刀具选择、程序的录入与调试、工件的加工与精度保证等项目。然后通过实际的操作训练，使学生能够熟练操作数控机床并使用量具对加工质量进行检测与保障。

(8) 塑料模具成型技术 (81920000) (学时: 120)

本课程运用所学的理论及生产实际知识进行塑料模具设计的初步训练，培养学生的综合设计能力，重点强调塑料模具的设计方法和步骤，使学生掌握塑料模具设计的



基本技能，熟练掌握绘图和编写技术文件的能力。

(9) 模具钳工技术训练 (81930000) (学时: 78)

本课程讲授模具钳工的基本加工方法、钳工刀具、典型零件和机构的装配、一般机械设备的装配、钻床与附具的使用、机械设备修理的工作过程、零件的修复方法、模具的修配。通过学习和训练，使学生初步形成装配尺寸链的概念，初步形成分析解决生产中零件加工、模具装配工艺技术问题。

(10) 数控铣削(加工中心)技术训练 (81082000) (参考学时: 72)

本课程是学生通过一系列典型零件的加工训练项目，根据项目任务先利用仿真软件进行零件的模拟加工，内容包括进行图纸识图、制定机械加工工艺及解决生产中的工艺技术问题、数控铣床的维护保养、安全操作、工件装夹、刀具选择、程序的录入与调试、工件的加工与精度保证等项目。然后通过实际的操作训练，使学生能够熟练操作数控机床并使用量具对加工质量进行检测与保障。

(11) 模具数控加工技术训练 (81107000) (参考学时: 240)

本课程讲授模具数控机床的操作、数控编程指令和编程实例。使学生具备模具数控加工基础知识及相关技能，了解模具数控加工技术的基本概念，了解模具数控加工的原理，具备正确编制数控模具加工程序的能力和运用数控加工机床，加工模具零件的初步技能。

(12) 生产性综合训练 (81900000) (学时: 240)

本课程是对学生进行专业综合训练，培养实践动手能力和实践学习，理论联系实际的能力。主要内容是巩固与应用已完成的专业基础课和部分专业课程所学的知识，学习本专业的实际生产操作技能，了解更多的专业技术及应用状况。拓宽专业知识面，学习工厂组织及管理方面的有关知识。通过综合训练，使学生加深对专业的理解和认识，为进一步开展专业课程的学习创造条件。

(13) 顶岗实习 (81052000) (学时: 540)

本课程是学生毕业前的总实训，通过毕业综合实践，学生应参与机械加工的真实生产。教学目标是使学生了解工厂的实际生产并直接参与生产过程，掌握数控加工的基本技能；通过实际训练，适应面向的就业岗位。毕业综合实践安排在校中厂和现代学徒制对口企业实行。

3. 公共选修课程

选修课程结合学校专业特点，适应时代需要，调整课程内容和目标，变革学习和



评价方式，构建具有时代性、基础性和选择性的课程。课程以现代教育科学理论为指导，充分发挥其促进学生人文素质发展的独特功能，为学生的全面发展提供更大空间，为培养具有科学文化素养的中职技能型人才发挥应有的作用。通过选修课程的学习，使学生能围绕所选择的学习内容加强知识积累，在积累的过程中，注重知识机构的梳理。根据自己的认知特点、需要解决阅读、交流中的问题，切实提高自身素养。

(1) 礼仪 (86012000) (参考学时：32-36)

本课程讲授礼仪的基本知识。通过教学和实训，使学生掌握个人礼仪、社交礼仪、职业礼仪、求职礼仪，并且能应用于个人日常生活和未来工作中，提高学生自身修养、个人形象和综合素质。

(2) 书法 (86011000) (参考学时：32-36)

要求学生了解书法历史概况，掌握书法相关知识。根据自己的认知特点，学习并传承书法。了解主要书体的艺术特点和书写技法，掌握书法美学的基础理论，鉴赏书法作品的一般方法。

(3) 化妆课程 (86013000) (参考学时：32-36)

本课程以塑造“个人形象为基础，职业造型为发展”这一思想贯穿于整个教学环节中，使学生对“化妆”的内涵有了更深刻的认识，培养了学生树立热爱生活的人生态度，敬己、敬人、敬业。

(4) 手工制作 (86020000) (参考学时：32-36)

注重情感体验，使学生学会手工操作的基本技巧和方法，学会欣赏优秀的手工作品，体会出手工与民族文化、生活的密切关系，传承中国传统文化，注重结合学生生活经验和专业学习，开展实践创作活动，激发学生的学习兴趣，发展创新思维，提高创新能力。

(5) 中华优秀传统文化 (86009000) (参考学时：32-36 学时)

讲授中华优秀传统文化的精髓，引导学生从文化的视野分析解读当代社会现象，力图在最基本、普遍的意义上来探讨人文经典，帮助学生发挥主体意识，建立文化自信和文化自觉，以文化人，提高人文素养，塑造理想人格。

(6) 经典诵读课程 (86010000) (参考学时：32-36 学时)

重视文学的熏陶感染作用和教学内容的价值取向，尊重学生在阅读行进中的独特体验。帮助学生积极地富有创意地建构文本意义，引导学生努力做到知人论世。在教学实践中，注重“指导自读”、“讨论交流”、“精讲释疑”、“浏览资料”四步结



合，以切实提高教学和课外阅读的质量。

(7) 艺术（舞蹈）课程（86014000）（参考学时：32-36 学时）

注重引导学生增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，舞蹈课程以动作协调能力为训练重点，培养学生良好的气质，增强学生对舞蹈的理解。

(8) 艺术（摄影）课程（86015000）（参考学时：32-36 学时）

通过摄影的操作训练，使学生比较系统地了解摄影的基本知识、基本方法和技巧，培养学生对摄影的实际操作兴趣；掌握摄影的基本规律和技术要求，能够运用所学知识、理论和技能，独立进行摄影操作，使学生具备初步的与摄影能力。

(9) 足球（86016000）（参考学时：32-36 学时）

中等程度掌握技术，能进行小规模的比赛。

(10) 篮球（86017000）（参考学时：32-36 学时）

中等程度掌握技术，能进行小规模的比赛。

(11) 羽毛球（86018000）（参考学时：32-36 学时）

中等程度掌握技术，能进行小规模的比赛。

(12) 田径与健身（86019000）（参考学时：32-36 学时）

提高坚忍不拔的品质，塑造完美健康的体态。

4. 专业选修课程

(1) 机械制造工艺基础（81006000）（参考学时：72）

本课程讲授金属切削原理、刀具、机械加工工艺的相关知识。通过教学，使学生形成机械制造概念，解释金属切削原理，正确选用刀具，熟练应用夹具，能够设计简单夹具，运用机械加工方法（尤其是车削加工及铣削加工方法）进行机械加工，制定机械加工工艺及解决生产中的工艺技术问题。

(2) CAXA 制造工程师（81021000）（学时：72）

CAXA 制造工程师讲授一种 CAD/CAM 软件使用方法。通过实际的上机操作训练，使学生能正确运用 CAD/CAM 软件进行零件图纸数据处理、二维三维建模、刀具管理、刀具轨迹生成、NC 代码生成、轨迹仿真、机床设置、数据传输。

(3) 特种加工技术（81024000）（学时：108）

通过本课程的学习使学生掌握电火花加工技术的基本原理及电火花机床的基本操作，了解电化学加工、超声加工、激光加工、电子束和离子束加工等特种加工方法的



基本原理主要特点和范围。

(4) 机械设备维修与检测 (81008000) (学时: 108)

本课程从培养从事机电设备机械部件、电气系统和整机的装配、故障排查等机电设备制造和机械加工的关键性岗位能力, 并培养良好的职业素质, 使学生成为合格的机电设备从业人员。

七、教学时间安排

(一) 基本要求

专业教学活动时间分配见表 2。

表 2 数控技术应用专业 (模具制造方向) 教学活动时间分配表

周数 学年 学期	项目	入学教育 和军训	教学周	考核	机动	毕业 教育	假期	学期 周数
		一学年	1 学期	2	16	1	1	
	2 学期		18	1	1		6	26
二学年	3 学期		18	1	1		6	26
	4 学期		18	1	1		6	26
三学年	5 学期		18	1	1		6	26
	6 学期		18	1	1	1		21
合 计		2	106	6	6	1	30	151

(二) 教学安排建议

数控技术应用专业是对实践技能要求比较高的专业, 对于本专业的专业核心课程要按照理实一体化的教学和现代学徒制的要求, 教学做一体, 学生边学理论边学技能, 有效的保持专业技能训练时间, 避免理论知识和实践技能要求的重复与冲突。

专业课程设置与教学时间安排见表 3-1



表 3-1 数控技术应用专业（模具制造方向）课程设置与教学时间安排表

课程性质	课程类别	课程类型	序号	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	各学期周数、学时分配						
									一学年		二学年		三学年		
									1 16周	2 18周	3 18周	4 18周	5 18周	6 18周	
必修课程	公共基础课程	理论	1	86004000	思想政治	134	134		2	2	2*/15	2*			
		理论	2	86001000	语文	164	164		2*	2	2*/15	2*	1周*		
		理论	3	86003000	英语	134	134		2*	2*	2/15	2*			
		理论	4	86002000	数学	164	164		2	2*	2*/15	2*	1周*		
		实践	5	86006000	信息技术	132		132			4*/15	4*			
		理论	6	86076000	历史	68	68		2*	2*					
		理论+实践	7	86005000	体育与健康	134	8	126	2*	2*	2*/15	2*			
		理论+实践	8	86007000	艺术	32	8	24	2*						
	学时总计						962	680	282						
	专业技能课程	理论	9	81001000	机械制图	96	96		6						
		理论	10	81002000	机械基础	96	96		6						
		理论	11	81003000	电工电子技术与技能	72	72			4*					
		理论+实践	12	81079000	普通车削技术训练*	54	4	50		6/9					
		理论+实践	13	81081000	普通铣削技术训练*	54	4	50		6/9					
		理论+实践	14	81910000	模具 CAD/CAM 技术训练*	72		72		4					
		理论+实践	15	81080000	数控车削技术训练*	90	12	78			6/15				
		理论+实践	16	81920000	塑料模具成型技术*	120	12	108			8/15				
		实践	17	81930000	模具钳工技术训练*	78		78			3周*				
		理论+实践	18	81082000	数控铣削（加工中心）技术训练*	72	12	60				4			
		理论+实践	19	81940000	模具数控加工技术训练*	240	40	200					8周*		
		实践	20	81900000	生产性综合实训	240		240					8周*		
实践	21	81052000	岗位实习	540		540						18周*			
学时总计						1824	348	1476							
选修课程	公共选修	实践	22	86012000	礼仪	32		32	2*						
		实践	23	86011000	书法										
		实践	24	86013000	化妆										
		实践	25	86020000	手工制作										
		理论	26	86009000	中华优秀传统文化	36		36		2*					
		理论	27	86010000	经典诵读										
		实践	28	86014000	艺术（舞蹈）										
		实践	29	86015000	艺术（摄影）										
		实践	30	86016000	足球	30		30			2*/15				
		实践	31	86017000	篮球										
	实践	32	86018000	羽毛球											
	实践	33	86019000	田径与健身											
	学时总计						98	18	80	32	36	30			
	专业选修	理论+实践	34	81006000	机械制造工艺基础	72	12	60				4			
理论+实践		35	81021000	CAXA 制造工程师											
理论+实践		36	81024000	特种加工技术	108	18	90				6				
理论+实践		37	81008000	机械设备维修与检测											
学时总计						180	30	150			180				
学期总学时						3064	1058	2006	448	504	528	504	540		
公共基础课学时占总学时						34.6%									



选修课学时占总学时	9.1%								
实践性教学学时占总学时	65.5%								
学期考试课门数				4	5	3	3		
学期课程门数				10	11	8	9	2	1
学期课内周学时				28	28	30	28	26	30

注：考查课用“*”注在开课学期的周学时分配后；专业核心课程用“*”注在课程名称后；未注明教学周的为满学期教学。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

按照“理实一体”和“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的“四段式”现代学徒制人才培养模式，应满足专业课程中对知识、技能、态度三个方面的要求，应保证专任与兼职教师比约为 3:1，且其数量与结构应能保证教学组织的优化组合。

（1）专业带头人任职条件

具有高级职称，十年以上本专业实践工作和教学经历，有很强的教学、实践指导能力，较强的组织协调能力，承担过专业建设和专业教学工作，对数控技术应用及其发展方向有清晰的了解和全面的把握。

（2）骨干教师任职条件

具有中级以上职称，“双师素质”教师中的佼佼者，有很强的课程开发能力。5 年以上本专业实践工作和教学经历。

（3）兼职教师任职条件

企业公认的技术权威或技术能手，具有工程师、技师及以上职称；有良好的口头表达能力，能胜任核心专业课程的实践教学工作；在数控技术应用专业方面有一技之长；5 年以上相关工作经验。

（4）主干课程教师配备

为提高本专业人才培养质量，年招生人数控制在 120 人，按每 40 人建班，需要专任教师 16 人，兼职教师 6 人（不含公共基础课及专周实训课程所需的教师人数）。

生师比：16：1

专兼师比：3：1

专任教师职称比例：高级/中级/初级 30%/50%/20%

双师资格：专业专任教师中获得职业资格证书或工程系列专业职称证书达到 80%



以上

学历要求：本科以上，硕士以上比例达到 80%以上

（二）教学设施

功能：用于《普通车削技术训练》、《普通铣削技术训练》、《数控车削技术训练》、《数控铣削（加工中心）技术训练》、《塑料模具成型技术》、《模具 CAD/CAM 技术训练》、《模具数控加工技术训练》等课程现场教学及实训。

1. 校内实训基地

表 4 数控技术应用专业（模具制造方向）校内实训室设置

序号	实训室名称	实训室功能	应完成项目
1	普通车、铣床实训区	(1) 实际操作普通车、铣床，进行轴类、套类、螺纹、锥面和成型面零件的加工。 (2) 运用切削原理进行刀具的选择与刃磨、夹具的选择与使用、加工质量的检测与保障。	普通车削技术训练、普通铣削技术训练课程现场教学及实训
2	数控和电加工实训区	(1) 能正确演示数控车、数控铣、线切割开、关机，返回参考点全部的动作过程。 (2) 能正确演示工件装夹、刀具选择装夹、对刀动作过程。 (3) 能正确演示输入刀偏与刀补值动作过程。 (4) 能正确演示数控程序的录入与调试、校验程序动作过程。 (5) 能正确演示工件的加工与精度动作过程。	数控车削技术训练、数控铣削（加工中心）技术训练、塑料模具成型技术、模具数控加工技术训练、特种加工技术等课程的一体化教学使用
3	多媒体实验室	(1) 运用 AutoCAD 软件绘制零件图及装配图。 (2) 运用数控仿真软件进行模拟加工过程。 (3) 运用 CAXA 制造工程师软件进行计算辅助制造。 (4) UG 软件的教学	模具 CAD/CAM 技术训练课程与 CAXA 制造工程师的一体化教学和考证
4	电机与电气控制实验室	(1) 了解机床电气控制线路和交直流电机调速原理。 (2) 电工工具的使用。 (3) 变压器、交直流电机和常用低压电器的构造零部件认识培训。	电工电子技术与技能、机械设备维修与检测课程现场教学及实训

表 5 -1 数控技术应用专业（模具制造方向）普通机械加工实训区标准配置

序号	主要工具和设施设备名称	数量	单位
1	普通车床	22	台
2	普通铣床	5	台

表 5 -2 数控技术应用专业（模具制造方向）数控加工实训区标准配置

序号	主要工具和设施设备名称	数量	单位
1	数控车床	21	台
2	数控铣床	12	台
3	线切割	3	台
4	注塑机	1	台
5	教学用车削加工中心（奥地利援建项目）	1	台
6	教学用铣削加工中心（奥地利援建项目）	1	台



表 5 -3 数控技术应用专业（模具制造方向）数控仿真室标准配置

序号	主要工具和设施设备名称	数量	单位
1	计算机	42	台
2	CAXA 数控车仿真软件	50	点
3	CAXA 制造工程师	50	点
4	AutoCAD 软件	50	点
5	数控仿真软件（NX）	50	点

表 5 -4 数控技术应用专业（模具制造方向）机床拆装与维修实训室标准配置

序号	主要工具和设施设备名称	数量	单位
1	CA6140 普通车床	2	台
2	二级直齿圆柱齿轮减速器	12	台
3	蜗轮蜗杆减速器	2	台

表 5 -5 数控技术应用专业（模具制造方向）电机与电气控制实训室标准配置

序号	主要工具和设施设备名称	数量	单位
1	电机与电气控制实训台	12	台

2. 校外实训基地

（1）遴选条件

具有各种类型的机械加工和数控加工及机电设备，具有 60 个以上的工作位。

（2）校外实训基地的功用

满足学生生产性实习需要

满足学生顶岗实习需要

满足教师企业实践需要

（三）教学资源

1. 教材选用

（1）专业核心课程《数控车削技术训练》、《普通车削技术训练》选用由本专业教师主编，中央广播大学出版社公开出版的教材

（2）专业基础课程《机械基础》、《机械制图》、《电工电子技术与技能》选用按照国家颁布课程标准编写的高等教育出版社出版的教材

（3）其他课程选用机械工业出版社等出版的教材

2. 图书文献配备

必备图书文献

（1）中等职业学校专业教学标准（加工制造类） 高等教育出版社



(2) 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》(教职成〔2019〕13号)

(3) 《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的通知》(教职成司函〔2019〕61号)

3. 数字资源配备

(1) 适应“互联网+职业教育”新要求，所有课程必须采用多媒体课件授课；

(2) 应用数控仿真多媒体仿真软件，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。

(四) 教学方法

采用现代学徒制试点教学，在实际生产岗位中与师傅一起完成生产任务。通过理实一体教学，双导师授课及“学中练”“练中学”实岗训练和技能学习，掌握各工序的基本技能，使学生把系统学习的理论知识和技能应用到数控加工现场、调试、操作和维护工作中，充分掌握企业数控铣削和模具加工，生产所需理论知识，逐步提高生产技能。使学生不但具备数控铣床编程和操作能力和数控铣床维修维护能力，而且还具有较强的综合职业能力和较高的职业素养。

(五) 学习评价

课程考核采用两全考核评价体系即全过程评价和全员评价。考核通过多元化考核主体、多维度考核指标、多样化考核方式、形成性考核与终结性考核相结合的方式完成。

多元考核主体指的是考核主体由专任教师、学生、企业兼职教师三方面组成；

多维度考核指标指学生在完成项目任务是表现出的职业能力（如计划制定能力、决策能力、方案实施过程中表现出的技能、总结归纳能力、反思和持续改进的意识和习惯、学习新知识的能力）和职业素养（纪律、安全意识、质量意识、团队合作意识、严谨细致的习惯、吃苦耐劳的精神等）；

多样化考核方式指的是采用过程考核、理论考核、实操考核、期末考核等多种考核方式，根据课程的性质不同，各种考核方式在总成绩中所占比重不同；

为落实长春职业技术学校“养成规矩、塑造人格、增强技能、提升学历”教育理念，不拘一格培养职业素质较高的技能型应用性人才，引入企业工作标准，构建知识为基础、能力为本位、素质为目标评价体系。

(六) 质量管理



建立完善的教学质量管理体系。以影响教育教学质量的主要因素为对象，实施全过程控制和持续改进，达到学生、用人单位、家长、上级主管部门满意为指导思想，建立学校质量管理体系，制订各类教学管理制度。涉及到教学和与教学相关的各个环节。

九、毕业标准

（一）学业考核

及格。

（二）操行考核

合格。

（三）职业资格证书

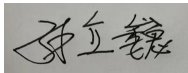
1+x 机械产品三维模型设计

十、附录

1. 数控技术应用专业人才培养方案审批表



表 6 数控技术应用专业人才培养方案审批表

人才培养方案名称	数控技术应用专业人才培养方案	人才培养方案编码	2266010301
适用专业名称	数控技术应用	专业代码	660103
学历	中职	修业年限（学制）	3 年
教研室	机械教研室		
专业建设委员会论证说明	<p>本方案采取标准化设计思路,在专业指导委员会、行业专家、骨干教师组成的课程开发团队认真、细致研讨的基础上,构建“理实一体”整体框架,以能力培养为主线,从培养目标、培养规格、课程设置、教材建设、育人团队建设和保障、实训基地建设等方面,对人才培养的关键环节进行科学性、标准性规定,更好地规范人才培养过程,提高人才培养质量。本方案通过职业素质模块课程提升学生的人文素质;通过职业能力模块课程提升学生的职业发展能力,通过订单培养模块课程增强岗位就业能力,以达到培养能力过硬、素质优良、知识够用的职业人才的目的。方案能注重学生综合素质、实践能力的提高和创新精神的培养,其中课程体系的构架、教学内容的规划及学时的分配科学合理,规范可行,符合数控技术应用专业(模具制造方向)现代学徒制人才培养的目标和学生认知规律,对区域经济的发展有着深远的意义和极大的推动作用。</p> <p style="text-align: right;">专业建设委员会专家: 吴庆玲 </p> <p style="text-align: right;">专业建设委员会主任: 曲树德 2022 年 7 月 5 日</p>		
教务科审批意见	<p style="text-align: right;">教务科长: _____ 年 月 日</p>		
主管校长审批意见	<p style="text-align: right;">教学校长: _____ 年 月 日</p>		
学校党委会审批意见	<p style="text-align: right;">学校校长(学校盖章): _____ 年 月 日</p>		

说明:人才培养方案制定及修订必须填写此表,一式两份(教务科、教研室各存一份),其中签署意见和论证说明必须手签。



2. 专业学期教学计划调整审批表

表 7 数控技术应用专业学期教学计划调整审批表

专业代码		专业名称		学制		调整学期	第	学期		
		调整项目								
课程	新增课程	课程名称			学期学时分配					
			学时	理论学时	实践学时	学时	周学时	理论学时	实践学时	考核类别
	删减课程									
	开课学期及学时	课程名称								
		学时	周学时	理论学时	实践学时	学时	周学时	理论学时	实践学时	
考核类别	课程名称									
调整原因及相关事项说明:										
教研室主任签字: _____ 年 月 日										
教务科审核意见:										
教务科长签字: _____ 年 月 日										
学校审批意见:										
教学校长签字: _____ 年 月 日										



3. 执行性教学计划调整审批表

为了稳定教学秩序，严格执行教学进程安排管理，各教研室如有特殊情况需调整教学安排，必须填写此表一式两份，经教学管理部门审批后方可执行。

表 8 数控技术应用专业执行性教学计划调整审批表

开课学期：20 一20 学年 学期

教研室		专 业	
学历 (学制)		班 级	
调整内容 (课程名称)	原计划安排		现计划安排
调整原因情 况说明	<p style="text-align: right;">教研室主任： 年 月 日</p>		
教务科 审批意见	<p style="text-align: right;">教务科长： 年 月 日</p>		

4. 专业建设委员会

专业建设委员会成员由 15 人组成。有企业专家、技术人员，高校专业带头人、技能名师，学校专业教学技术骨干和学校专业带头人、骨干教师、实践指导教师、教学管理人员等组成。设主任委员 1 人、副主任委员 6 人、委员 8 人。主任委员由专业带头人担任。专业建设委员会的工作职责是：



(1) 研究专业建设与改革方案，审议专业发展中长期规划和年度计划；审议专业设置或专业改革的研究方案。

(2) 审议专业人才培养方案，出具专业人才培养方案论证报告。

(3) 研究专业校内实习基地、实训室建设方案，制定校内实习、实训基地建设规划，指导专业校内实习基地、实训室建设。研究专业校外实习基地建设方案，制定校外实习基地建设规划和实施方案，指导专业校外实习基地建设。

(4) 开展师资队伍建设研究，审议专业师资队伍建设规划和年度培养计划，指导专业师资队伍建设。

(5) 开展专业精品课程和专业资源库建设，审议行业标准、精品课程建设、课程标准、教材建设规划等，提出改进意见和建议。

(6) 开展本专业教学改革的研究，审议专业申报立项课题。

(7) 受主任委员委托，对本专业建设工作的重大问题开展调查研究，提供调查报告。

表9 数控技术应用专业建设委员会

序号	姓名	专业建设委员会职务	工作单位	单位职务	职称
1	曲树德	主任委员	长春职业技术学校	机械教研室主任、数控专业带头人	高级讲师
2	李曼	副主任委员	长春职业技术学校	教学副校长	高级讲师
3	杜德彬	副主任委员	吉林智晟汽车模具有限公司	副总经理	工程师
4	孙艳波	副主任委员	长春职业技术学校	教务科长	高级讲师
5	孙立巍	副主任委员	长春师范大学	长白山技能名师	教授
6	吴庆玲	副主任委员	吉林交通职业技术学院	教研室主任	副教授
7	孙增晖	副主任委员	长春职业技术学院	教研室主任	高级讲师
8	范鹤	委员	长春职业技术学校	专业带头人	讲师
9	丁锐	委员	长春职业技术学校	教研组长	讲师
10	杨朝霞	委员	长春职业技术学校	骨干教师	高级讲师
11	王洪阳	委员	海尔集团	东北区总经理	工程师
12	孙岩	委员	中国第一汽车集团有限公司	经理	高级工程师
13	袁海荣	委员	西门子工厂自动化工程有限公司	经理	工程师
14	冯云祥	委员	长春众联科教仪器有限公司	副总经理	工程师



15	李万军	委员	北车集团	首席技师	工程师



5. 表 10 数控技术应用专业人才培养方案专家论证报告

人才培养方案专家论证报告

专业：数控技术应用专业

负责人：曲树德

评审结论及综合意见

一、培养目标明确

培养方案能够把立德树人、课程思政、三教改革等新规范融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，着力培养学生的创新精神和实践能力，专业培养目标制定科学合理，符合中职人才的“能力本位”特征。并将学生培养的基本能力、专业能力、发展能力这三个层次的能力，共同整合为职业能力，培养目标定位准确，符合行业、企业、社会人才需求。

二、人才培养模式创新

能够依照专业对接产业、人才培养满足社会发展需求的原则，优化调整由企业、行业、和学校多方教育专家参与的专业建设咨询委员会。通过市场调研、岗位能力分析，确定学生应具备现场操作与动手能力、质量检测、各种焊接操作能力，并创新构建了“专业联动，分流培养”理实一体现代学徒制人才培养模式。培养方案能以“理论实践一体化”模拟的校内实践为依托，校外教学实践为后盾，培养学生具备操作能力与安全责任、质量检测等多方面能力。

三、建议

1. 专业负责人要进一步明确专业的定位和培养目标、深入规划课程教学内容，以利于培养方案的顺利实施。
2. 专业定向方面要注重考虑本专业复合型技能人才培养的多样性。
3. 执行过程中要从课程体系设计、专业方向、实践环节以及课堂教学等多方面入手提炼出本专业的特色，以利于后期的修订和优化。

专家组签字：

吴庆玲

2022 年 7 月 10 日