

数控技术应用专业 人才培养方案

目录

一、专业名称及代码

二、入学要求

三、修业年限

四、职业面向

（一）职业岗位

（二）职业资格证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

（二）培养规格

六、课程设置及要求

（一）课程体系结构

（二）公共基础课程

（三）专业（技能）课程

（四）课程思政要求

（五）课证融通

（六）课赛融通

七、教学进程总体安排

八、实施保障

（一）师资队伍

（二）教学设施

（三）教学资源

（四）教学方法

（五）学习评价

（六）质量管理

九、毕业要求

十、主要接续专业

数控技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：数控技术应用专业

专业代码：660103

二、入学要求

初级中等学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

全日制三年

四、职业面向

（一）职业岗位

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	主要岗位群或技术领域	职业类证书
装备制造大类（66）	机械设计制造类（6601）	通用设备制造业（34）	车工 6-18-01-01 铣工 6-18-01-02 多工序数控机床操作调整工 6-18-01-07	数控车工 数控铣工 数控设备操作工	车工（数车） 铣工（数铣）

（二）职业资格证书

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
CAD 专项能力证书	福建省职业技能鉴定指导中心	中级	机械制图
车工（数车）		中级	数控编程与仿真 数控车削编程与技能训练
铣工（数铣）		中级	极限配合与技术测量 数控铣削编程与技能训练

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、职业道德和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，面向机械零部件加工行业的车工、铣工、多工序数控机床操作调整工等职业，能够从事数控车工、数控铣工、数控设备操作工等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

1、素质目标

（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）崇尚先法、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）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（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）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好；

（7）热爱劳动、崇尚劳动，具有“爱岗敬业、争创一流，艰苦奋斗、勇于创新，淡泊名利、甘于奉献”的劳模精神；

2、知识目标

（1）掌握必备的思想政治理论、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信息技术、绿色生产、环境保护、安全等知识；

（3）掌握机械识图、制图知识；

（4）掌握必备的金属材料、材料热处理、金属加工工艺的知识和技能。

（5）掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本知识；

- (6) 掌握机床的基本结构和工作原理；
- (7) 掌握机械零件工艺编制与工装夹具设计的专业知识；
- (8) 熟练掌握手工编程和利用Mastercam 等软件进行数字化设计与编程的基础知识；
- (9) 了解数控设备结构及其工作原理的基本常识
- (10) 了解数控机床维护保养的基本知识；
- (11) 了解多轴数控编程与加工的基本知识；
- (12) 了解 3D 打印、智能制造等新技术、新工艺的相关知识。

3、能力目标

- (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、沟通能力、团队合作能力及技术资料查阅与交流能力；
- (3) 具有识读零件图和装配图、计算机绘图的能力；
- (4) 具有制订零件制造工艺和生产组织的初步能力；
- (5) 具有根据数控加工要求，进行数控机床操作和维护的能力
- (6) 具有零件的数控加工工艺分析、程序编制、数控加工和产品检测与质量控制的能力；
- (7) 具有初步使用一种软件进行数控加工自动编程的能力；
- (8) 具有智能制造单元应用的基础能力；
- (9) 具有安全生产、绿色生产、节能环保等意识，能够遵守职业道德准则和行为规范；
- (10) 具有适应制造业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力；
- (11) 具有终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系结构

本专业开设的课程主要包括公共基础课程和专业课程，课程体系结构如下图所示。

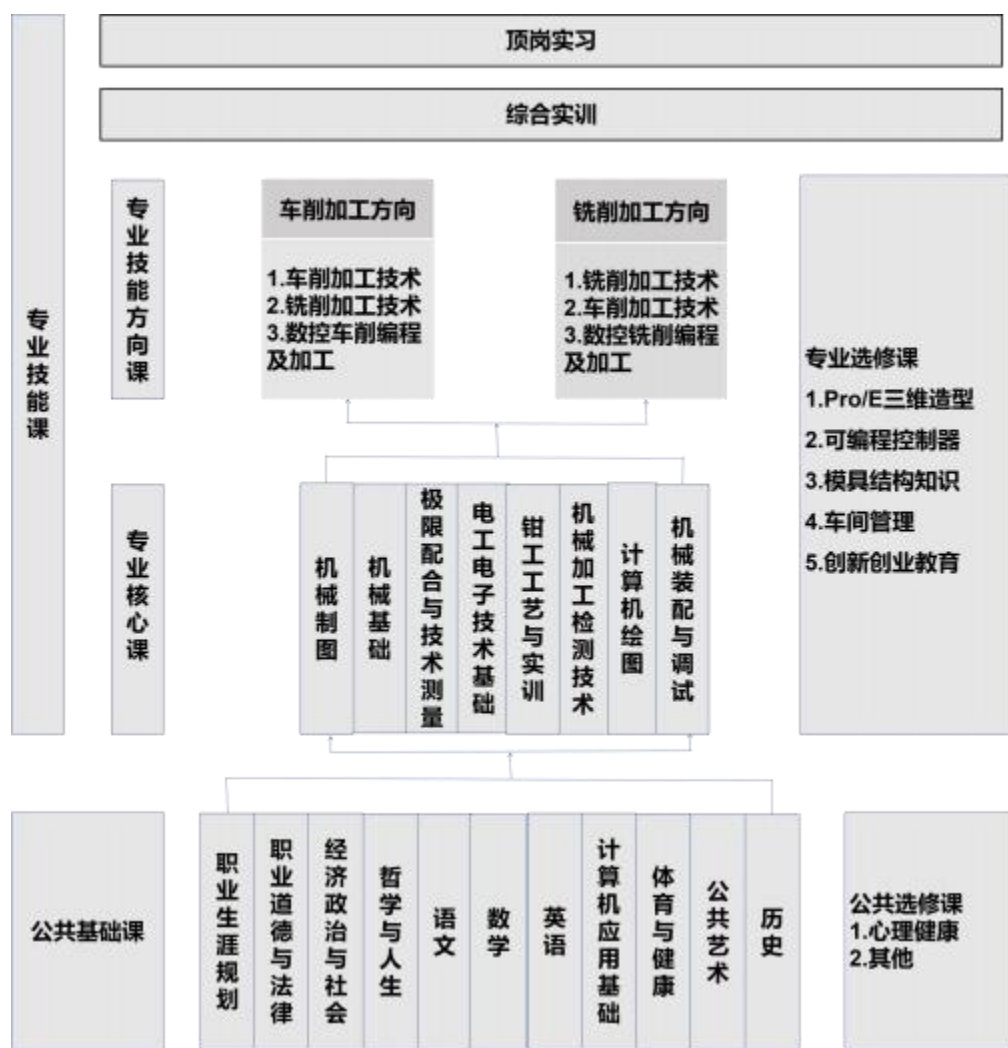


图 1 专业课程体系结构图

(二) 公共基础课程

序号	课程名称	主要内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划课程教学大纲》，主要内容有职业生涯规划的基础知识和方法，通过学习使学生树立正确的职业理想及正确的择业观、就业观、创业观、成才观，形成职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。	40
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律课程教学大纲》，使学生掌握职业道德的基本作用和规范，增强职业道德意识，养成良好的职业道德、行为习惯，掌握与日常生活和职业活动相关的法	40

序号	课程名称	主要内容和要求	参考学时
		律常识，增强法律意识，成长为懂法、守法、用法的合格公民。	
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会课程教学大纲》，以中职学生基础经济学和政治学基础、人文素养要求为依据，包括透视经济现象、投身经济建设、拥护社会主义政治制度、参与政治生活、共建社会主义和谐社会等模块，内容的选取紧紧围绕进一步学习专业的需要，同时融合中职学生的认知基础对知识技能和态度的要求。	40
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生课程教学大纲》，使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识，提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。	40
5	语文	在九年义务教育的基础上，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要。指导学生学学习必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。	240
6	数学	掌握职业岗位和生活中所必要的数学基础知识。具备一定的计算能力、计算工具使用能力和数据处理能力，观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，为学习专业课程打下基础。	240
7	英	在九年义务教育基础上，帮助学生进一步学习英语基础，培	240

序号	课程名称	主要内容和要求	参考学时
	语	养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。	
8	体育	在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，使学生掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；培养学生自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识，全面提高学生身心素质和社会适应能力，为学生终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。	200
9	计算机应用基础	在初中相关课程的基础上，进一步学习计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，使学生掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为学生以后的学习和工作打下基础。	160
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术课程教学大纲》，由基础模块和拓展模块构成，包括音乐和美术两个部分，音乐教学通过中外不同体裁、特点、风格和表现手法的音乐作品，使学生在情感体验中进一步学习音乐基础知识、技能与原理，掌握音乐欣赏的正确方法与音乐表现的基本技能，提高音乐欣赏能力和音乐素养；美术教学通过不同美术类型（绘画、书法、雕塑、工艺、建筑、摄影等）的表现形式与发展演变进程，使学生了解美术的基础知识、技能与原理，熟悉基本审美特征，理解作品的思想情感与人文内涵，感受社会美、自然美和艺术美的统一，提高审美能力。	40

序号	课程名称	主要内容和要求	参考学时
11	历史	依据《中等职业学校历史课程教学大纲》，由基础模块和拓展模块构成。基础模块为中国历史，内容包括中国古代史、中国近代史和中国现代史。拓展模块为世界历史，内容包括世界古代史、世界近代史和世界现代史。模块化历史教育，进一步培养和提高学生的历史意识、文化素质和人文素养。	40

(三) 专业课程

本专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业选修课程，并涵盖实训等有关实践性教学环节。

1.专业基础课程

序号	课程名称	主要内容和要求	参考学时
1	机械制图	(1)掌握机械制图和国家制图标准的基本知识。 (2)掌握基本体、组合体、简单部件、典型部件、整机的测绘与成图。 (3)培养机械零件图、装配图的识读能力，正确地阅读和绘制机械零件图和中等复杂程度的装配图。 (4)掌握机械零件配合关系，能查阅机械零件手册和有关的国家标准，学会尺寸、公差配合与表面粗糙度等符号的标注方法。 本课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动。课前学生根据学习任务单，通过教师提前下发的预习任务，在学习通提前熟悉教学内容。教学过程中以突破重难点为主，实行分层式教学。教学手段以多媒体课件为主，辅以信息化教学手段组织教学，加强对应用能力的培养，使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能，提高学生的知识应用能力。课后独立完成习题集相应任务加深理论认知。课程教学中融入课程思政，强调立德树人。学生成绩综合评定采取过程性+成果性+增值性相结合的形式进行课程的评价和考核。	80

序号	课程名称	主要内容和要求	参考学时
2	机械基础	教学内容：带传动，螺旋传动，链传动，齿轮传动，蜗杆传动，轮系，平面连杆机构，凸轮机构，其他常用机构，轴，键、销及其连接，轴承等。 教学要求：了解机器的组成；熟练掌握常见机构和传动方式的工作原理、特点、结构及标准；掌握通用零件的用途、特点以及选材等机械基础知识；初步具有使用和维护一般机械的能力。	160
3	极限配合与技术测量	孔、轴极限与配合，技术测量的基本知识，形状和位置公差，表面粗糙度等。通过本课程的学习，了解国家标准中有关公差、配合等方面的基本术语及其定义，熟悉极限与配合标准的基本规定，掌握极限与配合方面的基本计算方法及代号的标注和识读；了解形位公差的基本内容，理解形位公差代号的含义，掌握形位公差代号的标注方法；了解表面粗糙度的评定标准及基本的检测方法，掌握表面粗糙度符号、代号的注法。	80
4	电工电子技术基础	掌握电工电子技术最基本的基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电工电子技术问题的能力，具备学习后续专业技能课程的能力。	40
5	钳工工艺与实训	(1)掌握钳工操作的基本技能，初步具备安全生产和文明生产的良好意识，养成良好的职业道德。 (2)正确使用和维护保养常用设备，懂得常用的工具、量具、夹具的结构。 (3)熟练掌握其使用、调整和维护保养方法，熟悉常用典型结构的装配工艺过程。	120
6	机械加工检测技术	(1)掌握有关机械测量技术的基础知识。 (2)掌握常用量具的使用方法，会分析一般测量误差，能根据工程要求胜任一般机械产品的测量工作。	60
7	计算机绘图	(1)掌握 CAD 绘图软件的工作界面和绘图环境，基本图形的绘制，基本图形的编辑，尺寸标注。	80

序号	课程名称	主要内容和要求	参考学时
		(2)掌握简单三维图形的绘制。能够应用该软件绘制一般复杂程度的机械零件图纸，为今后学习数控编程和数控加工自动编程打下基础。 (3)考取福建省职业技能鉴定指导中心 CAD 专项能力证书。	
8	机械装配与调试	(1) 掌握机械装配与调试的基本概念和原理。 (2) 掌握常见的机械装配工具和设备的使用方法。 (3) 掌握机械部件的装配和调试实践。 (4) 掌握的机械装配与调试问题的解决方法。	

2.专业核心（技能）课程

序号	课程名称	主要内容和要求	参考学时
1	普车实训	(1)熟悉常用车床的规格、结构、性能、传动系统，掌握调整方法；合理地选用常用的刀具；了解车工常用的工具、量具的结构原理，掌握使用方法；了解金属切削原理，并能合理地选择切削用量；合理选择定位基准并制定工件的装夹方法；熟练掌握车削加工中的计算方法。 (2)能结合先进工艺独立制订中等复杂零件的车削工艺；能对工件进行质量分析，并提出产生废品的原因和防止方法。 (3)查阅车工有关的技术手册。 (4)学习了解车削加工的新工艺、新技术以及提高产品质量和劳动生产率的措施。	120
2	普铣实训	(1)掌握铣工基础知识，铣削平面及连接面，铣台阶、沟槽及切断，用分度头铣角度面及刻线，铣花键轴、牙嵌离合器，在铣床上钻孔、铰孔及镗孔，以及复杂型面加工。 (2)具备普通铣床加工的技能。	120
3	数控编程与仿	(1)了解典型数控机床的性能，数控车床、数控铣床与加工中心编程的基本知识，数控加工的工艺分析与处理、数值计算、数	80

	真	控加工刀具选用、各种常用编程指令与操作规程。 (2) 熟练掌握数控车削编程及加工（子程序，公、英制螺纹，固定循环，复杂零件）、数控铣床编程及加工（基本编程，刀具半径及长度补偿，复杂轮廓，宏指令及典型曲面）、DNC 和网络数控等知识。 (3) 熟练掌握典型数控系统的操作，具有手工编写中等复杂程度零件的工艺设计、程序编制、刀具选择、对刀、试切调整、参数设置等操作，终完成零件加工全过程的基本能力。 (4) 学会运用上海宇龙仿真软件进行数控仿真。	
4	数控车床铣床维护常识	(1) 掌握数控机床的基本常识、机械结构以及数控车床、数控铣床、数控加工中心的原理。 (2) 掌握数控机床的维护与保养、初步掌握简单的数控机床电气控制系统、学会简单的现场故障处理。	60
5	数控车削编程与技能训练	(1) 了解数控车床的结构、性能、传动原理，并掌握其维护保养、使用和调整的方法。 (2) 合理的选择常用刀具，能熟练掌握车削加工中的计算方法，能合理的选择工件的定位基准，保证加工精度要求。 (3) 熟悉常用数控车床夹具的结构原理和装夹方法，能较合理地选择切削用量与切削方法，掌握数控加工中的基本操作。 (4) 能够运用CAXA 数控车自动编程软件进行自动编程与加工。考取国家劳动部数控车工（四级）操作员证书。	240
6	数控铣削（加工中心）编程与技能训练	(1) 具备数控铣削加工工艺设计、数控编程能力、数控铣床（加工中心）操作及加工调整能力。 (2) 能够运用 MASTERCAM 自动编程软件进行自动编程与加工。 (3) 考取国家劳动部数控铣工（四级）操作员证书	240

7	机床维修电工	(1)掌握机床低压电气控制、数控系统原理与接口、伺服驱动技术、光栅与编码器等方面的基本知识。(2)了解主轴系统的控制方法,交流变频调速控制的工作原理、特性和与数控系统的联接方法,数控机床的逻辑控制电路和换刀机构的逻辑控制。 (3)能进行典型数控机床电气控制线路初步分析。完成数控系统原理及组成、数控机床电气控制系统的连接、调试、步进系统和电机、伺服系统及电机、参数设置。	160
---	--------	---	-----

3.专业选修课

1	Pro/E 三维造型	(1)掌握软件的常用指令,懂得二维和三维造型。 (2)学会生成二维平面图纸和装配图。	200
2	可编程控制器	(1)了解PLC的结构及原理,掌握PLC的编程指令及编程方法,熟悉PLC控制系统的设计和调试方法。 (2)了解PLC在数控机床控制中的应用。	80
3	模具结构知识	(1)了解压模和塑料模的模具结构知识,基本的冷冲压成形工序的工艺方法及模具设计知识。 (2)了解精密塑料模具设计及成形工艺的知识及相关结构。	80
4	车间管理	(1)了解企业管理、班组组织和质量控制。 (2)了解设备与工具管理,技术革新和文明生产。	40
5	创新创业教育	(1)掌握创新创业的基本知识、技巧、技能。 (2)培养创新创业意识、激发创新创业动力。	40

(四) 课程思政要求

分析本专业学生的来源与专业背景,在知识传授的同时,强调价值引领的作用。专业课程教学过程以专业技能知识为载体,加强思想政治教育,充分发挥课堂主渠道功能,努力发掘课程中立德树人的闪光点,与思想政治理论课同向同性,形成协同效应。本专业课程思政要求如下。

1. 课程教学与爱国主义教育相结合

通过选择有对比有反思的企业典型案例、视频题材等重要思政教育意义内容，激发爱国热情和实践动力。在专业教师引导之下，开展爱国主义教育，增强学生心目中的国家自豪感。

2. 课程教学与团队合作精神相结合

专业核心课程实训教学过程中，以实训任务为载体，以工作小组为单元，引导学生将企业本职工作经历融入学习过程，调动学习积极性，重点强调项目成员团队合作的原动力和凝聚力，树立了正确的价值观，培养团队合作精神。

3. 课程教学与职业素养培养相结合

通过实践教学环节和企业经历，结合企业生产实际和行业人才素养需求，引入企业对优秀员工必备素质和基本规范的要求，引导学生遵守职业规范、法律法规，培养了学生良好的职业品德、职业纪律及职业责任心，教育学生爱岗敬业、讲究诚信，在潜移默化中提高了学生未来岗位的适应能力。

（五）课证融通

序号	职业技能等级/职业资格证书名称	等级	拟考学期	证书要求融入课程
1	车工(数车)	中级	五	机械制图、极限配合与技术测量、数控编程与仿真 数控车削编程与技能训练
2	铣工(数铣)	中级	五	机械制图、极限配合与技术测量、数控铣削编程与技能训练

（六）课赛融通

序号	技能竞赛名称	级别	参赛学期	竞赛要求融入课程
1	全国职业院校技能大赛现代加工技术赛项	国家级	五	机械制图、极限配合与技术测量、数控车削、铣削编程与技能训练
2	全国职业院校技能大赛产品数字化设计与开发	国家级	五	机械制图、极限配合与技术测量、计算机辅助设计 CAD

注：世界技能大赛、全国职业院校技能大赛、全国职业技能大赛、全国行业职业技能大赛、省技能大赛、省职业院校技能大赛。

七、教学进程总体安排

2024 级数控技术应用专业课程设置及教学安排表

课程类别	课程序号	课程名称	国家课程标准 专业课名称	学时				学年学期安排课程时数 (周课时)					
				总计	课堂模式		学分	第一学 年		第二学 年		第三学 年	
					理论 讲解	实践 操作		1	2	3	4	5	6
								周	周	周	周	周	周
公共基础课程	1	职业生涯规划		40	40	0	2	2					
	2	职业道德与法律		40	40	0	2		2				
	3	经济政治与社会		40	40	0	2			2			
	4	哲学与人生		40	40	0	2				2		
	5	历史		40	40	0	2	2					
	6	语文		240	240	0	12	3	3	3	3		
	7	数学		320	320	0	16	4	4	4	4		
	8	英语		320	320	0	16	4	4	4	4		
	9	公共艺术（音乐、 书法）		40	0	40	2	1	1				
	10	计算机应用		160	80	80	8	4	4				
	11	体育		200	20	180	10	2	2	2	2	2	
	12	心理健康		20	20	0	1	1					
专业核心课程	13	机械制图		80	80	0	4	2	2				
	14	机械基础		160	160	0	8	4	4				
	15	计算机绘图 CAD		80	0	80	4			4			
	16	电工电子技术基础		40	20	20	2			2			
	17	机械加工检测技术		60	40	20	3			3			
	18	极限配合与技术测量		40	40	0	2		2				
	19	钳工工艺与实训		120	0	120	6	4	2				
	20	数车/数铣编程与仿真		80	40	40	4			4			
专业技能方向课程	21	普车/普铣实训		120	0	120	6		2	4			
	22	数控车床/铣床维护常识		60	40	20	3				3		
	23	数车实训/数铣实训		240	0	240	12				6	6	

24	Pro/e 三维造型		80	0	80	4				4	0	
25	零件测绘		120	120	0	6					6	
26	机床维修电工		160	0	160	8				4	4	
27	可编程控制器		80	40	40	4					4	
28	模具结构知识		80	80	0	4					4	
29	车间管理		40	40	0	2					2	
30	创新创业教育		40	40	0	2					2	
顶岗实习			600	0	600	30						30
课时数			3780	1020	900	189	33	32	32	32	30	30

1、机械基础学业水平测试，增加 2 课时；

2、电工电子技术基础 2 课时移到第三学期，对应的数控编程仿真减少 2 课时；

3、MASTERCAM 并入数车/数铣实训。专业技能在第四学期分数车和数铣两个方向，学生选择《数控车床/铣床维护常识》和《数车实训/数铣实训》其中的一个方向进行学习。《数车实训/数铣实训》包含自动编程的教学内容；

4. 职三高职分类考试技能项目考查零件测绘，增加 6 课时。

八、实施保障

（一）师资队伍

为保证本专业人才培养目标的实现须拥有一支具有先进的职教理念、扎实的理论功底、熟练的实践技能、缜密的逻辑思维能力、丰富的表达方式的教师队伍。专业教学团队由专业带头人、骨干教师、兼职教师共同组成，专、兼职教师须满足下列任职条件。

1、专业带头人要求

（1）须具备副高及以上职称；

（2）能够较好地了解国内外数控技术行业、专业发展，了解行业企业对本专业人才的需求实际；

（3）具有紧跟新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等的敏锐力；

（4）教学设计、专业研究能力强，能组织协调其他专业教师吸收、消化和推广专业课程建设，组织开展教研工作能力强。

2. 专任教师要求

（1）具有良好的师德，较强的敬业精神，具有一定的企业工作经验，熟悉企业岗位任职与职业技能要求；

- (2) 具有较强的数控技术专业知识水平，能胜任所教授的课程；
- (3) 具有中职教师任职资格证书，具有一定的数控技术专业课程思政、教研教学改革能力；
- (4) 具有扎实的本专业相关理论功底、实践能力和较强信息化教学能力；
- (5) 骨干教师应具有双师素质，宽视野，新理念，有较强实践动手能力；
- (6) 每 5 年累计有不少于 6 个月的企业实践经历。

3、兼职教师要求

- (1) 具有良好的思想道德政治素质、职业道德和工匠精神；
- (2) 具有 3 年以上相关岗位工作经历，具有扎实的专业知识、丰富的企业一线实践经验；
- (3) 具有中级以上专业技术职务或在省级以上职业技能竞赛中获得奖励；
- (4) 具有较强的教学组织能力，能承担专业课程教学、实习实训指导等教学任务。

(二) 教学设施

遵循学生学习专业知识和掌握专业技能的规律，构建从基本技能训练到综合技能训练，从生产性实训到创新能力培养的实践教学平台，使实践教学条件在教学功能上形成体系化。

1. 校内实训条件配置

实训教学场所		仪器设备					
序号	名称	序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	数量	备注
1	钳工实训室	1	钳工工作台	台虎钳	工位	50	
		2	台式钻床	最大钻孔直径 $\geq 12\text{mm}$	台	9	
		3	划线平板	$\geq 300\text{mm} \times 400\text{mm}$	块	3	
		4	划线方箱	$\geq 200\text{mm} \times 200\text{mm} \times 200\text{mm}$	个	4	
		5	配套辅具、工具、量具	台式钻床用平口钳	个	9	
				划线用工具	套	10	
				万能分度头	个	4	
				钳工工具	套	50	
				量具(游标卡尺)	套	50	
		6	砂轮机	砂轮直径 $\geq 200\text{mm}$	台	2	

实训教学场所		仪器设备					
序号	名称	序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	数量	备注
2	普车实训室	7	普通车床 6136	最大回转直径 ≥ 360 mm	台	18	
		8	普通车床 6140	最大回转直径 ≥ 400 mm	台	8	
		9	砂轮机	砂轮直径 ≥ 200 mm	台	3	
		10	辅具、刀具、量具	适应实训需要	套	26	
3	CAD/CAM实训室	11	计算机	能运行 AutoCAD、MASTERCAM、PRO/E、UG 软件实训软件	台	55	
4	数控仿真实训室	12	计算机	能运行上海宇龙数控仿真软件（近 3 年内版本）	台	50	
		13	上海宇龙数控仿真软件	（近 3 年内版本）	节点	50	
5	数车加工实训室	14	数控车床	最大回转直径 ≥ 400 mm 最小设定单位： 0.001mm	台	14	
		15	计算机	能运行 CAXA 数车自动编程软件	台	12	
6	数控铣床实训室	16	浙大教学用数控铣床	有效行程 $\geq 500 \times 300 \times 300$ mm 最小设定单位：0.02mm	台	8	
7	加工中心实训室	17	加工中心	有效行程 $\geq 800 \times 500 \times 540$ mm 刀库容量 ≥ 16 最小设定单位： 0.001mm	台	3	

实训教学场所		仪器设备					
序号	名称	序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	数量	备注
		18	数控铣床	有效行程 $\geq 800 \times 500$ $\times 540\text{mm}$ 最小设定单位: 0.001mm	台	5	
8	三坐标测量实训室	19	三坐标测量机	有效行程 $\geq 800 \times 500$ $\times 540\text{mm}$ 最小设定单位: 0.001mm	台	2	
9	PLC 实训室	20	可编程控制器实训装置	FX2N--48R	套	50	
10	数控车床维修实训室	21	数控车床电气控制与维修装置	能对数控车床的常见电气故障进行设置与检修	台	2	
	维修电工实训室	22	常用低压电器、三相异步电动机	常用低压电器的识别、检测、拆装与检修，三相异步电动机的基本控制线路的安装、调试。	台	50	
11	模具结构认知与拆装理实一体化实训室	23	制模模型认知与拆装模块	要求所含模块完全兼容	套	1	
			制模认知虚拟教学模块	提高了模具教学的效率和质量	套	1	
			产品材料认知展示与 模具展示模块	直观、形象的模具展示对于教学有良好的指导作用	项	1	

实训教学场所		仪器设备					
序号	名称	序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	数量	备注
	塑料成型 理实一体化实训室	24	GZC 材料成型设备虚拟教学模块	满足在虚拟场景中操作	套	1	
			材料成型设备操作模块	操作系统模块要完全兼容	项	1	
			基于企业工作过程 PLM 系统模块	实现产品配置管理，促进产品创新	套	1	
			项目开发实施与服务模块	不断完善用户需求	项	1	
12	普铣/磨削实训室	25	普通铣床	满足普通铣削加工实训	台	8	
			磨床	包含手动平面磨床 2 台、万能工具磨床 2 台	台	4	
13	电火花/线切割实训室	26	电火花机	三轴联动，用于认知和教学	台	1	
		27	线切割加工设备	满足教学需求	台	4	
		28	打孔机	满足教学需求	台	1	

2. 校外实训条件配置

根据实训和顶岗实习的需求，选择行业特点突出、具有行业引领作用、经济增长势头强劲、人才需求量大的企业作为校外实训基地，开展企业认知实习、工学结合、顶岗实习。

校外实训基地应具备的基本条件：

- (1) 具有一定规模的大中型企业；
- (2) 能接受学生认知实习，实训教学和顶岗实习；
- (3) 具备能结合企业设备指导学生完成顶岗实习任务的师傅或技师；

(4)能接受专业教师下企业实践锻炼。

(5)本专业建有 5 家较大规模、 比较稳定的校外实训基地

序号	企业名称	
1		
2		
3		
4		
5		

3、现有专业实训条件配置

目前，本专业建有钳工、普通车工、数控车床、数控铣床及加工中心、三坐标精密测量、模具装配与试模、等多个专业实训室。

按照顶岗实践和工学结合的要求开拓了 1 个校外实训基地，满足了学生顶岗实习、零距离就业及教师顶岗实践、专业技能开发、教学案例收集的要求，有效地提高了学生的综合应用能力和实践操作能力，缩短了学生的岗位适应期。

（三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

学校制定了《教材建设与管理办法》，优先选用国家规划教材、近 3 年内的教材，禁止不合格的教材进入课堂，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

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。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设并验收通过《机械制图》、《数控车床加工技术与项目》、《机械基础》等省级精品在线开放课程，并配置与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新以满足教学需要。依托专业教学资源库、网络教学平台等线上课程开展在线学习供学生学习，学习结束后可在线考核。

（四）教学方法

1. 依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，

以达到预期的教学目标。

2. 公共基础课可以采用讲授式教学、启发式教学、问题探究式教学等方法,通过集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、演讲竞赛等形式,调动学生学习积极性,为专业基础课和专业技能课的学习以及再教育奠定基础。

3. 专业核心课可以采用启发式教学、案例式教学、项目式教学等方法,利用集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、模拟实验、企业参观等形式,配合实物教学设备、多媒体教学课件、数字化教学资源等手段,使学生更好地理解 and 掌握比较抽象的原理性知识,具备数控技术应用的基础技能,为后续课程的学习奠定扎实的基础。

4. 技能方向课可以采用理实一体化教学、任务驱动式教学、项目式教学等方法组织教学,利用集体讲解、小组讨论、案例分析、分组训练、综合实践等形式,配合实物教学设备、多媒体教学课件、数字化教学资源、仿真模拟软件等手段,把数控技术展现在学生面前,提高教学效果。

(五) 学习评价

1. 课程考核采取综合评价办法,坚持过程评价与结果评价相结合、定性评价与定量评价相结合、主观评价与客观评价相结合的多元化评价原则。

2. 实行理论考试、实训考核与日常操行表现评价相结合的方式,以利于学生综合职业能力的发展。

3. 理论部分的考核可以采用课堂综合表现评价、作业评价、学习效果课堂展示、综合笔试等多元评价方法。笔试主要针对各部分的基本知识进行命题。

4. 实践部分采用过程性评价和成果考核相结合的方式。实践考试要设计便于操作的考题和细化的评分标准。实训课程成绩评定由平时成绩结合考核成绩综合确定。实训课程规定的实训项目,学生应全部完成,凡缺做三分之一实训项目者必须在本课程考核前补做,否则实训课程为不合格。

5. 考查课程的成绩评定以过程控制为主,由任课教师综合评定。其成绩结合课堂出勤、平时作业、小测验、实验报告、课程总结、笔试、口试、答辩、上机操作等综合衡量。

6. 要根据课程的特点,注重评价内容的整体性,既要关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高,又要关注学生养成规范操作、安全操作的良好习惯,以及爱护设备、节约能源、保护环境等意识与观念的形成。

7. 顶岗实习考核主要由企业评价与顶岗实习报告两部分组成。

（六）质量管理

1. 学校应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会督导，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 专业教研组织应建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

学生在规定修业年限内，修读完人才培养方案规定的全部课程并参加福建省中职学生学业水平测试，成绩合格。达到人才培养方案规定的培养目标与规格，按学校规定到实习单位完成顶岗实习任务，学生体质健康测试综合成绩合格，符合学籍管理规定的毕业条件，准予毕业，并颁发毕业证书。

十、主要接续专业

接续高职专科专业举例：数控技术、机械设计与制造、数字化设计与制造技术、机械制造及自动化

接续高职本科专业举例：数控技术、机械设计制造及其自动化、智能制造工程技术、机械电子工程技术

接续普通本科专业举例：机械工程、机械设计制造及其自动化、智能制造工程、机械电子工程