

数控技术应用专业 人才培养方案

(适用于2022级)

枣庄经济学校
2022年7月编写

编写说明

专业人才培养方案是专业教学的纲领性文件，是日常教学的行动指南。本方案依据教育部《关于全面提高中等职业教育教学质量的若干意见》等文件精神，结合我校目前数控技术应用专业的实际情况编写，此方案由数控技术应用专业学科带头人、骨干教师通过全方面的调研活动共同编写。本方案随着时代科技的发展进程，专业发展的变换方向，进行定期的修改完善。因编制能力有限，请相关专家、业内人士给予积极的指导及纠正。

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
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
1. 素质要求	1
2. 知识要求	2
3. 能力要求	2
六、课程结构框架	3
七、课程设置及要求	3
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业课程	4
(三) 实习实训	7
八、教学进程总体安排	8
(一) 教学时间分配	8
(二) 教学计划安排表	9
(三) 职业资格证书或职业技能等级证书考核要求与时间安排	10
九、实施保障	10
(一) 师资队伍	10
1. 本专业教师数量及结构要求	11
2. 专任教师	11
3. 专业带头人	11
4. 兼职教师	12
(二) 教学设施	12
1. 专业教室基本条件	12
2. 校内实训室基本要求	12
3. 校外实训基地基本要求	13
4. 学生实习基地基本要求	13
5. 支持信息化教学方面的基本要求	14
(三) 教学资源	14
1. 教材选用基本要求	14
2. 图书文献配备基本要求	14
3. 数字教学资源配备基本要求	14
(四) 教学方法	14
(五) 学习评价	14
1. 公共基础课考核评价建议	14
2. 专业课程考核评价建议	14
3. 第二课堂与技能大赛考核评价建议	15
(六) 质量管理	15
十、毕业要求	16
(一) 学业考核要求	16
(二) 证书考取要求	16
十一、继续专业学习深造	16

数控技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

数控技术应用（专业代码：660103）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力

三、修业年限

3 年

四、职业面向

根据《职业教育专业目录（2021年）》，主要职业类别参照现行的《中华人民共和国职业大典（2015 年版）》，专业对应的职业岗位、资格证书见表 1。

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)	职业技能等级证 书举例
装备制造（66）	数控技术应 用（660103）	机械制造基础加工 人员（GBM61800）	数控机床操作工 （6-61-01-01）	车床操作工、铣 床操作工等岗位 (群)	“1+X”数控车 铣加工职业技能 等级证书

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，掌握数控设备操作、数控设备编程等知识，具备数控加工工具选择与使用、维修信息获取与运用、数控机床基本操作、产品质量的检验、数控设备的管理、维护、检修等能力，面向数控机床操作、数控设备维修等职业，能够从事数控机床编程、操作、维护、检测、修理等工作的技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观，学习贯彻党的二十大精神，树立新时代中国特色社会主义共同理想，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。

（2）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。

（3）具有良好的职业道德和职业素养，树立大国工匠精神，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（4）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、文明生产意识和严格遵守操作规程。

（5）具有良好的身心素质、信息素养和人文素养。

(6) 具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力，具有职业生涯规划意识和可持续发展能力。

(7) 具有服务人民和奉献社会的意识。

2. 知识要求

(1) 掌握中等职业学校学生必备的思政、语文、数学、英语、信息技术、体育与健康等知识。

(2) 掌握机械制图、金属材料、机械基础、电工电子技术、极限配合与技术测量基础等公共基础知识。

(3) 掌握车床、铣床、数控车床编程与操作、数控铣床编程与操作、加工中心编程与操作的基本知识。

(4) 掌握数控机床工作原理和结构的基本知识。

(5) 掌握现代制造技术的基本知识。

(6) 掌握数控专业领域新工艺、新技术的相关信息。

3. 能力要求

(1) 具备识读各类机械零件图和装配图的能力。

(2) 具备使用计算机绘图软件绘制各类机械零件图和装配图的能力。

(3) 具备获取数控加工新知识、新技能、新方法的能力。

(4) 具备初级钳工和电工基本操作的能力。

(5) 具备数控加工工艺实施、加工质量检测的能力。

(6) 具备调试、维修数控设备和对设备进行熟练操作的能力。

(7) 具备分析数控加工中经常出现的问题并独立解决问题的能力。

(8) 具备数控车床、数控铣床/加工中心的基本维护能力。

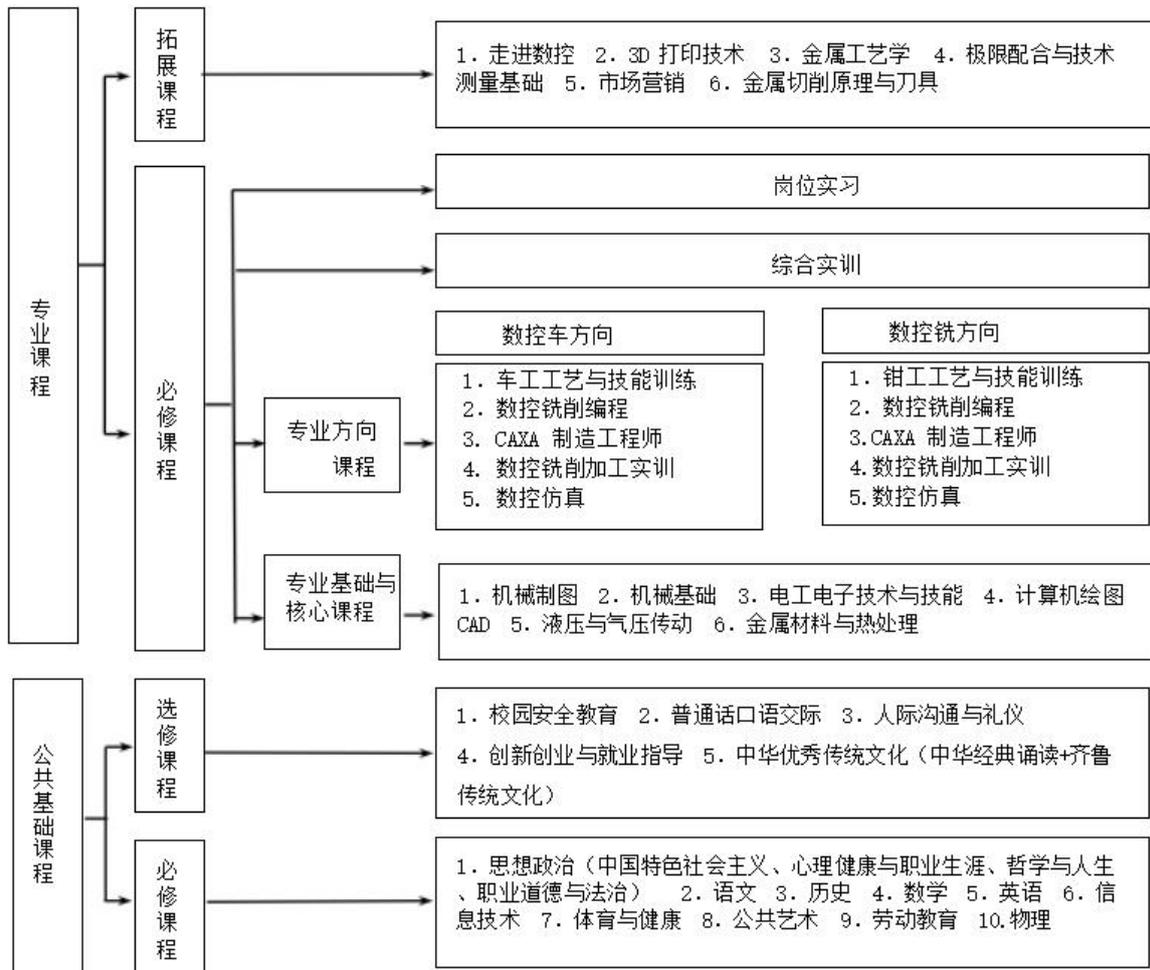
(9) 具备数控车削加工的工艺分析与编程技术，达到车工中级技能等级标准，并通过鉴定取得 1+X 职业技能等级证书的能力。（数控车削加工方向）

(10) 具备操作常用数控车床的能力。（数控车削加工方向）

(11) 具备操作常用数控铣床（加工中心）的能力。（数控铣削加工方向）

(12) 具备数控铣削/加工中心加工的工艺分析与编程技术，达到铣工中级技能等级标。

六、课程结构框架



七、课程设置及要求

课程主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容	学时	
1	思想政治	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
2		心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
3		哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
4		职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
5	语文	依据《中等职业学校语文课程标准（2020年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容重体现专业特色	144	
6	数学	依据《中等职业学校数学课程标准（2020年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容重体现专业特色	144	

7	英语	依据《中等职业学校英语课程标准（2020年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容重体现专业特色	144
8	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准（2020年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容重体现专业特色	108
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准（2020年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容重体现专业特色	180
10	公共艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容重体现专业特色	72
11	历史	依据《中等职业学校历史课程标准（2020年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容重体现专业特色	72
12	物理	依据《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容重体现专业特色	72
13	劳动教育	依据中共中央国务院《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》开设，并以实习实训课为主要载体开展劳动教育	36

（二）专业课程

1. 专业基础与核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	机械制图	机械制图是数控技术与应用专业的一门专业基础课程，其任务是使学生熟悉机械制图国家标准的有关规定，具备识读机械图样的能力；掌握绘制机械图样的方法和步骤，具备简单零部件的测绘能力；培养学生具有创新精神和实践能力，培养学生严谨的科学态度和良好的职业道德；为下一步专业课程的学习以及今后从事相关数控加工工作打下坚实的基础。	108
2	机械基础	本课程是五年一贯制高等职业教育数控技术专业学生必修的专业基础课程。旨在使学生掌握必备的机械基础知识和基本技能。其任务是使学生熟悉常用机械工程材料的种类、牌号、性能及应用，会合理选用机械工程材料；了解金属材料热处理的基本知识，了解金属材料的不同性质；掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识，初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力；能熟练查阅、运用有关资料，初步具有正确操作和维护机械设备的能力；熟悉机械制造中毛坯制造方法和零件切削加工方法，为学生学习后续专业课程和解决生产实际问题奠定基础。	108
3	电工电子技术与技能	本课程是五年一贯制高等职业教育数控技术专业学生必修的专业基础课程。旨在掌岗位必备的相关知识和技术。省略了繁冗的计算和原理推演，突出实际应用。其任务是使学生了解电工技术相关知识和技术，熟悉安全用电与电气事故应急处理的基本常识，掌握一般电路图的识读技术，能正确选用电工测量仪器仪表，具备检测、分析常用机床电气电路的初步能力，着重培养学生的科学思维方法、分析与解决的能力。本课程涵盖安全用电常识、电路基础知识、常用电工工具与电工材料、电气设备常见电气故障的处理等内容。并为后续课程的学习打下必要的基础。	108

4	计算机绘图 CAD	本课程是五年一贯制高等职业教育数控技术专业学生必修的专业基础课程。旨在使学生独立看懂图样。其任务是使学生掌握机械制图的基本知识，能熟练阅读中等复杂程度的零件图和简单的装配图，能徒手绘制较简单的零件图和装配图，了解机械制图国家标准和行业标准，培养空间想象力和以图表现物体三维特征的能力，培养简单零件测绘能力，培养严谨、细致的工作态度。掌握计算机绘图软件的绘图方法、绘图技巧，培养绘图的逻辑性，掌握图形格式转换，掌握打印参数设置，获得计算机绘图的能力，也为学习其他相关软件打基础。	72
5	液压与气压 传动	本课程是五年一贯制高等职业教育数控技术专业学生必修的核心技能课程。通过本课程的学习，使学生掌握液压与气动的基础知识，熟悉液压与气动基本回路的相关知识，具备识读和分析中等复杂程度液压与气动系统图的能力；初步学会运用典型液压与气动回路的相关知识，能构建简单的联动控制系统，初步具备液压马达气动控制系统安装和调试的能力。	72
6	金属材料与 热处理	本课程是五年一贯制高等职业教育数控技术专业学生必修的专业基础课程。主要学习金属材料的基本知识，了解铸造、锻压、焊接、热处理的工艺范围与应用，认识金属加工常见的设备与工具，使学生掌握常用金属材料的种类、牌号、性能和用途，熟悉工程材料的主要热加工工艺方法，掌握金属材料铸造、锻压、焊接等热加工工艺基本知识和技能。	36

2. 专业方向课程

(1) 数控车削加工方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	车工工艺与 技能训练	本课程是中等职业学校数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程的任务是使学生了解车削的基础知识，对车削加工有一个完整的概念，为学生在相关理论课程学习方面提供必要的知识和技能储备，同时也为后续的专业技能训练打下良好的基础。本课程的基本要求是：了解车外圆、端面和台阶，车槽和切断，车孔，车内外圆柱面、车内外圆锥面、成形面的加工和表面修饰，螺纹加工的主要内容、加工方式及其工艺特点。	144
2	数控车削编 程	本课程是中等职业学校数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程任务是讲授数控编程与操作的基本知识，使学生掌握数控编程的指令和加工方法，具备很强的实践性。让学生掌握数控机床加工程序编制的基础知识和基本方法，重点培养学生学会数控车床的编程方法与操作技能。	72

3	CAXA 数控车	本课程是中等职业学校数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程的任务是使学生获得先进制造技术和信息化制造基本理论和基础知识。学生应具有常用机械绘图软件和机械设计与制造方面的基本知识。通过本课程的学习，使学生从技术的角度掌握 CAD/CAM 的基本原理、基本方法、基本技能，着重培养学生分析和解决具体工程实际问题的能力，为学生毕业后从事相关工作提供理论基础。	72
4	数控车削加工实训	本课程是中等职业学校数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程的任务是数控车削加工课程，它以数控机床为对象，使学生较全面地了解数控车床的编程与操作技术，掌握数控切削加工编程方法和操作技能。学生掌握数控机床操作的基础知识、学会合理地选用数控机床切削参数，培养学生达到正确操作数控车床的能力。	288
5	数控仿真	本课程是中等职业学校数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程的任务是数控车削仿真加工课程，它以数控车床仿真设备为对象，使学生较全面地了解数控车床的编程与操作技术，掌握数控切削加工的仿真操作技能，使用仿真软件进行工件的加工程序与加工工艺验证。学生掌握数控车床操作的基础知识、学会合理地选用数控车床切削参数，培养学生达到规范化使用数控车床的能力。	36

(2) 数控铣削加工方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	钳工工艺与技能训练	本课程是中等职业学校数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程是一门传授钳工工艺知识和培养本专业核心能力的专业课程，它结合行动导向教学法思想，融专业工艺理论与技能训练为一体。主要教学内容包括:金属切削的基础知识，钳工常用量具，钳工基本操作知识，钳工常用设备及工具，装配的基础知识，固定连接的装配，传动机构的装配，轴承和轴组的装配，卧式车床及其总装配，机械装置的润滑、密封与治漏，钻床夹具，数控机床及其装配等。	144
2	数控铣削编程	本课程是中等职业学校数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程任务是以数控铣床为对象，让学生较全面地了解数控铣床的基本知识与核心技术，掌握数控铣削加工编程方法、掌握数控铣床操作技能、学习数控系统的控制原理及数控铣床的维修技能。学生掌握数控机床的基本原理和基础知识，学会合理地选用数控机床切削参数，培养学生达到正确使用数控铣床的能力。	72
3	CAXA制造工程师	本课程是中等职业学校数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程的任务是在于使学生获得先进制造技术和信息化制造基本理论和基础知识。学生应具有常用机械绘图软件和机械设计与制造方面的基本知识。通过本课程的学习，使学生从技术的角度掌握 CAD/CAM 的基本原理、基本方法、基本技能，着重培养学生分析和解决具体工程实际问题的能力，为学生毕业后从事相关工作提供理论基础。	72

4	数控铣削加工实训	本课程是中等职业学校数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程是数控技术专业的实训辅助课程，它以数控机床为对象，使学生较全面地了解数控铣床的编程与操作技术，掌握数控切削加工编程方法和操作技能。学生掌握数控机床操作的基础知识、学会合理地选用数控机床切削参数，培养学生达到正确操作数控铣床的能力。	288
5	数控仿真	本课程是中等职业学校数控技术应用专业必修的一门专业技能课程。本课程的任务是数控铣削仿真加工课程，它以数控铣床仿真设备为对象，使学生较全面地了解数控铣床的编程与操作技术，掌握数控铣削加工的仿真操作技能，使用仿真软件进行工件的加工程序与加工工艺验证。学生掌握数控铣床操作的基础知识、学会合理地选用数控机床切削参数，培养学生达到规范化使用数控铣床的能力。	36

3. 专业拓展课程

为适应数控技术进步及学生个人的职业发展，使学生具备职业综合素质、掌握相关现代制造行业或迁移岗位的基础知识、具有职业拓展和提升就业能力，并充分考虑职业院校和行业技能大赛对技术技能的要求，本专业开设走进数控、3D打印技术、金属工艺学、极限配合与技术测量基础、市场营销、金属切削原理与刀具等拓展课程。

（三）实习实训

紧密对接区域产业与行业企业，创新校企“双主体”育人的“双引双送、师匠轮换”深化产教融合、校企合作长效机制，根据专业人才培养和课程需要，本专业在一至五学期专业课程学习过程中对接真实职业场景或工作情境，采取理实一体化项目教学实训和分阶段集中专门化综合实训的方式，在校内实训室和依托枣庄市机械电子联盟的企业进行教学实训和认识实习，第六学期在机械制造相关行业进行岗位实习。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学，严格执行《职业学校学生实习管理规定》（教育部教职成〔2021〕4号）和《数控技术应用专业岗位实习标准》，保证学生岗位实习岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致，内容符合标准要求。

附：主要实践性教学项目（含理实一体化教学实训与集中专门化实训，其他专业课程的实践教学根据课程学习需要随堂安排）

序号	实习实训项目	达到标准	实习实训地点	学期	学时
1	数控机床操作认知实习	了解数控生产加工工作环境，增强感性认识，建立专业情结	机械加工及维修企业	第3学期	36
2	车工实训	能熟练进行车床操作	校内实训室	第2-3学期	144
3	数控车削加工实训	能熟练进行数控车床的编程与操作	校内实训室	第2-3学期	288
4	钳工实训	能对钳工各种工具熟练操作	校内实训室	第3-4学期	144

5	数控铣削实训	能熟练进行数控铣床的编程与操作	校内实训室、机械加工及维修企业	第4-5学期	288
6	岗位实习	巩固所学专业知识和技能，进行数控车削、数控铣削、数控机床售后服务等相关岗位的实践，提高专业技能和独立工作能力。初步形成符合本专业特点的职业道德意识和行为习惯，树立正确的就业观和一定的创业意识，学会沟通交流和团队协作技巧，提高社会适应性，树立终身学习理念，做到学有所用，学有所成，为今后真正走上工作岗位打下坚实的基础	机械加工及维修企业	第6学期	540

八、教学进程总体安排

(一) 教学时间分配

学期	学期周数	教学周数			考试周数	机动周数
		周数	其中：综合的实践教学教育活动周数			
一	20	18	1	军训	1	1
			1	入学教育		
二	20	18			1	1
三	20	18	1	认知实习	1	1
四	20	18	1		1	1
五	20	18	1	1+X 职业技能等级考核	1	1
六	20	20	4	跟岗实习	/	/
			16	岗位实习	/	

(二) 教学计划安排表

课程类别	序号	课程名称	学时	学分	实践学时	各学期周学时安排						考核方式		
						一	二	三	四	五	六			
						18周	18周	18周	18周	18周	20周			
公共基础	必修课	1 中国特色社会主义	36	2		2						*		
		2 心理健康与职业生涯	36	2			2					*		
		3 哲学与人生	36	2				2				*		
		4 职业道德与法治	36	2					2			*		
		5 语文	144	8		2	2	2	2			*		
		6 数学	144	8		2	2	2	2			*		
		7 英语	144	8		2	2	2	2			*		
		8 信息技术	108	4		2	2					*		
		9 体育与健康	180	10		2	2	2	2	2		*		
		10 公共艺术	72	2		1	1					*		
		11 历史	72	2		2	2					*		
		12 物理	72	2		2	2							
		13 劳动教育	36	2	(36)		1							
小计 (占总课时比例 36.2%)		1146	60	(36)	17	18	10	10	2					
选修课		1 国家安全教育	18	1		1								
	2 普通话口语交际	18	1			1								
	3 人际沟通与礼仪	18	1			1								
	4 创新创业与就业指导	18	1					1						
	5 中华优秀传统文化	18	1								⊙			
	小计 (占总课时比例 2.8%)		90	5		1	2	0	1	0				
专业课	专业基础与核心课程	专业基础课	1 机械制图	108	6		4	2				*		
			2 机械基础	108	6		4	2				*		
			3 电工电子技术与技能	72	4	(36)			2	2		*		
		专业核心课	4 计算机绘图 CAD	72	4	(36)			4			*		
			5 液压与气压传动	72	4						4	*		
			6 金属材料与热处理	36	2			2				*		
	专业基础与核心课		小计 (占总课时比例 12.5%)		396	26	(72)	8	6	6	2	4	0	
	专业方向课程	数控车方向	1 车工工艺与技能训练	144	8	(72)			8				*	
			2 数控车削编程	72	4	(36)				4			*	
			3 CAXA 数控车	72	4	(36)				4			*	
			4 数控车削加工实训	288	16	(144)						16	*	
			5 数控仿真	36	2	(36)				2			*	
			小计 (占总课时比例 20.5%)		648	34	(324)	0	0	10	8	16		
1 钳工工艺与技能训练		144	8	(72)			8				*			

	数控铣方向	2	数控铣削编程	72	4	(36)				4			*
		3	CAXA 制造工程师	72	4	(36)				4			*
		4	数控铣削加工实训	288	16	(144)					16		*
		5	数控仿真	36	2	(36)				2			*
		小计 (占总课时比例 20.5%)		648	34	(324)	0	0	10	8	16	0	
	专业技能拓展课	1	走进数控	36	2		2						*
		2	3D 打印技术	72	4					4			*
		3	金属工艺学	36	2			2					*
		4	极限配合与技术测量基础	36	2				2				*
		5	市场营销	36	2				2				*
		6	金属切削原理与刀具	36	2					2			*
小计 (点总课时比例 7.9%)		252	14	()	2	2	2	8	0				
岗位实习		600	30	(600)							30		
综合素养教育	入学教育及军训		30	2	(26)	1周							
	社会公益活动			2									
	社会调查与实践			2									
周学时					28	28	28	29	28	30			
总学时及学分合计		3168	175	(1613)	28	28	28	39	38	30			

说明:

1. 岗位实习之外的实践课时及专门化实训课时包含在专业基础与核心课程和专业方向课程课时之内, 加(), 数控技术应用认知实训包含在第三学期专业课程实训课时之内, 不计入总实践课时。

2. *表示考试课程, 未标注考核方式的为考查课程; ⊙表示课程实践在课外进行。

3. 社会公益活动、社会调查与实践等综合素养教育只计学分, 不计学时; 中华优秀传统文化(中华经典诵读+齐鲁传统文化)安排在晨会完成, 只计学分, 不计学时。

4. 劳动教育除1、2学期安排于周三下午第三节课外, 其余学期劳动教育在实训课中完成。

(三) 职业资格证书或职业技能等级证书考核要求与时间安排

证书名称	等级	考核时间	对应专业课程	说明
计算机应用能力	一级	第二、三学期	信息技术	必考
普通话	二级	第一、二学期	普通话	选考
钳工	三级	第一、二学期	钳工工艺学	选考
维修电工	三级	第二、三学期	电工电子与技能	选考
数控车床操作工	三级	第三、四学期	数控车削编程	选考
数控铣床操作工	三级	第三、四学期	数控铣削编程	选考
加工中心操作工	三级	第三、四学期	数控铣削编程	选考

九、实施保障

(一) 师资队伍

专业师资符合教育部《中等职业学校教师专业标准》、《中等职业学校设置标准》和《山东省中等职业学校专业建设标准》中对教师数量、结构、素质的基本要求。

1. 本专业教师数量及结构要求

专业教学团队生师比不低于20:1，兼职教师比例不低于30%。以工作过程为主线建立的课程体系的实施需建立专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其师资结构见下表：

专兼结构	专任教师			兼职教师		
	副教授及以上职称	中级职称	初级职称	副高及以上职称	中级职称	初级职称
职称结构	20%	45%	35%	17%	63%	20%
学历结构	硕士学位及以上		本科	硕士学位及以上	本科	大专
	45%		100%	15%	40%	45%
技能结构	双师素质	枣庄市技术能手	技师及高级技师	市首席技师	技师及高级技师	
	95%	20%	65%	9%	70%	

2. 专任教师

为保障汽车运用与维修技术专业课程建设与有效实施，保障人才培养质量，对本专业专任教师提出以下要求：

- (1) 具有中级以上职业资格证书或具有本科以上学历的教师；
- (2) 具有“双师”素质教师资格，具有扎实的专业理论基础及专业实践能力，能胜任本专业两门以上专业核心课程的一体化教学；
- (3) 熟悉本行业最新技术动态、较好的把握本专业的发展方向，积极参与专业建设、课程建设和教学改革研究等工作；
- (4) 对教学方法和教学手段以及教学改革方面有较深的研究，具有较强的课程开发能力，能够参与人才培养方案的制定；
- (5) 能开展社会服务工作。

3. 专业带头人

数控技术专业带头人的基本要求如下：

- (1) 具有讲师以上职称并具有技师以上的职业资格证书的专任教师；
- (2) 具有“双师”素质教师资格，具有较高的专业知识水平，教学科研工作成绩突出，具有校级以上教学成果、科研课题、教研课题2项以上；

(3) 从事本专业教学5年以上（从行业、企业调入的3年以上），能积极主动地承担各种教学任务，独立系统地讲授过2门以上专业核心课程，教学质量优秀；

(4) 具有高尚的政治素质、职业道德素质和严谨正派的学风，能及时跟踪机械加工产业发展趋势与行业动态，把握专业核心课程改革与建设的模式与方向能够进行本专业的课程体系和培养方案的创新，主持制定与实施数控技术专业人才培养方案；

(5) 具有指导青年骨干教师的能力，能传授、帮助和带动青年教师成长；

(6) 能开展社会服务工作。

4. 兼职教师

为提高专业课程教学质量，做好专业与企业的对接，提高人才培养质量，汽车运用与维修技术专业兼职教师需满足以下要求：

(1) 具有丰富的实践经验，具有工程师以上职称或技师及以上职业资格；

(2) 具有专科及专科以上学历，在机械加工企业相应岗位工作累计5年以上；有较强的语言表达能力和沟通能力；

(3) 能承担专业核心课程的一体化教学，能承担辅导顶岗实习任务，能承担协助指导毕业设计任务

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

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WiFi环境，并具有网络安全防护措施。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、保证逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

参照教育部《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）》中的《职业院校数控技术类相关专业仪器设备装备规范》，根据本专业人才培养目标的要求及课程设置及“1+X”证书的需要、技能大赛需要，对照《数控技术应用专业培训、考核站设备与工具清单》，在学校现有基础上新建、扩充、优化与人才培养模式相适应的功能齐全的技能实训室，“信息技术+”升级实训室和数字化呈现实训项目，充分满足本专业实训教学需要。按每班40名学生为基准，实训室配置如下：

本专业校内实训4个：CAD与CAM实训室、钳工实训室、数控加工实训中心、电工电子技能实训室等组成，主要满足专业教学、实训、职业技能鉴定等要求，特别是实训内容能与实际生产相结合，满足“教学做”一体化课程的教学需要及“1+X”证书制度技能标准考核要求，能进行实践技能培养开发及为企业生产服务。

具体如下表所示：

序号	实训室名称	主要设备及说明	实训项目
1	CAD/CAM 实训室	联想台式电脑、CAD/CAM 软件	1. 绘制平面图形 2. 识读绘制基本体视图 3. 识读绘制组合体视图 4. 识读绘制零件图 5. 识读测绘装配图
2	电工实训室	电源系统教具板、电工技术实训考核装置等	中、高电工技能培训
3	数控实训中心	CLK6140D/2、XK7145A 等	1. 数控车削实训安全操作规程与基础知识 2. 数控车床程序的编辑与对刀操作 3. 数控车床复合切削循环指令与掉头加工操作方法 4. 槽加工、子程序与圆弧加工 5. 仿形车削加工与螺纹加工 6. 数控铣床基本操作与仿真 7. 数控铣床的对刀与图形加工 8. 轮廓加工 9. 型腔加工 10. 配合件加工
4	钳工实训室	钳工案、台虎钳等	錾削、锉削、锯切、划线、钻削、铰削、攻丝和套丝、刮削、研磨、矫正、弯曲和铆接

3. 校外实训基地基本要求

校外实践基地是课外实践教学的载体和平台，其建设程度直接关系到校外实践教学的实施效果和质量。校外实训基地的建立为进行专业实践教学提供了得天独厚的条件，学生在校外实训基地顶岗实践，既熟悉了每个岗位的职业技能，又提高了动手实践能力。

序号	实训基地名称	实习岗位	对应的学习领域
1	滕州市三合机械股份有限公司	机械加工	数控技术
2	枣庄市三星工贸股份有限公司	机械加工	数控技术
3	南通韩华新能源有限公司	机械加工	数控技术
4	科沃斯机器人科技(苏州)有限公司	机械加工	数控技术
5	福田汽车集团诸城奥铃汽车厂	机械加工	数控技术

4. 学生实习基地基本要求

具备稳定的校外实习基地；能提供数控车削加工、数控铣削加工、钳工机电维修、服务顾问等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。

1. 教材选用基本要求

根据课程设置，选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。系部建立了由专业教师、行业专家和教研人员等组成的教材选用机构，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：机械加工行业法律法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册、操作规范等；数控技术专业类图书和实务案例类图书；两种以上数控技术专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设数字化教学平台，建设精品资源共享课程，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

教师充分开发并利用信息化教学资源、教学平台，灵活运用头脑风暴教学法、案例教学法、项目教学法、角色扮演教学法、任务驱动法、现场教学法、讲授法等教学方法。

（五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建设。

1. 公共基础课考核评价建议

公共基础课程成绩按百分制计分，包括平时成绩和期末考试成绩两部分。

平时成绩根据学生出勤情况、作业完成情况、课堂表现情况、小组学习活动情况、实训课表现情况等进行评定，占总成绩的60%；期末考试可根据课程特点采用闭卷考试、开卷考试等多元考试方式，考试内容要注重考查学生知识运用能力和解决实际问题能力，闭卷考试要从考查学生的知识掌握情况和知识应用能力入手进行命题，题量和难度要适中，避免偏、难题型，全面考察学生对本门课程的掌握情况，期末考试成绩占总成绩的40%。

2. 专业课程考核评价建议

采取以职业能力考核为重点的工学结合考核方式，并尽量由行业、企业人员参与或以行业企业评价为主，建立过程考评与期末考评相结合的考核评价体系。

（1）专业课程考评形式

过程考评：根据学生在每个学习情境或者每个学习任务的教、学、做的教学过程中，学生参加课堂学习、实践训练、小组协作学习、任务完成情况等所反映出的学生学习态度、学习能力和学习效果。即对教学过程进行实时监控，考评学生对学习任务的掌握情况，探究教学中所存在的问题或缺陷，适时调整教学方法与手段。

期末考核评价：在学期末进行综合知识和能力的考核，可以采用笔试，也可以采用实操考核和现场提问等多种形式，了解学生本学期的学习是否达到教学目标的要求。

(2) 专业课程考评标准

专业课程考核标准参考如下表：

考评方式	过程考评（项目考评）			期末考评	
	平日表现	素质考评	实操考评	应知考评	应会考评
分值	10分	10分	30分	25分	25分
考评实施	由教师根据学生平日上课表现考评	由教师根据学生表现进行考评	由教师选取至少3个项目对学生进行能力训练项目操作考评	按照职业岗位要求和资格证书考取应知内容，组织试题内容和题型。	由行业企业或第三方对学生进行综合项目考评
考评标准	1. 出勤率2分 2. 学习态度2分 3. 学习纪律2分 4. 课堂表现2分 5. 平时作业1分 6. 回答问题1分	1. 工装穿戴2分 2. 生产纪律2分 3. 文明生产2分 4. 团队合作2分 5. 小组或团队评价2分	任务方案2分 工具使用1.5分 口试1.5分 操作过程2分 任务完成质量1.5分 8S管理1.5分	建议题型： 填空 选择 判断 名词解释 问答题	工量具使用 仪器设备使用 故障诊断

(3) 专业课程考核成绩

专业课程的成绩由过程考核成绩和期末考核成绩两部分组成。过程考核总评达不到合格标准者，取消其参加期末考核的资格，达到合格标准者，其过程考核总评与期末考核按照一定的比例合成，作为学生课程最终考核成绩。

3. 第二课堂与技能大赛考核评价建议

学生竞赛成绩折算为学分，在第二课堂文艺活动、体育活动、公益活动、科技活动、社团活动以及劳动教育项目中，获得校级或校级以上荣誉可以获得1学分。

(六) 质量管理

1. 学校和系部建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校、系部完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织充分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。

十、毕业要求

根据《学生学籍管理规定》和《学生综合素质评价实施方案》，结合汽车运用与维修专业实际情况，本专业学生毕业标准要求如下：

（一）学业考核要求

（1）学习习近平新时代中国特色社会主义思想，具有良好的思想道德素质、专业精神、职业精神和工匠精神，遵守学校规章制度，身心健康，未受到任何处分。

（2）具备相应的专业知识及专业技能，学校规定的所有文化和专业课程（包含专业理论和专业技能课程）均达到合格以上，取得相应的175学分。

（3）完成学校开设的优秀传统文化及素养课程的学习，具备良好的职业素养。

（4）完成规定的各类认知实习、跟岗实习和岗位实习等，具备相应的实践能力，并崇尚劳动、尊重劳动，学用相长、知行合一。

（二）证书考取要求

能够取得 1+X 职业技能等级证书。

十一、继续专业学习深造

在专业人才培养中注重培养终身学习理念，让学生明确本专业毕业生继续学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向。

接续高职专科专业：数控技术

接续高职本科专业：数控技术

接续普通本科专业：机械设计与制造、数控技术