数控技术应用专业

人才培养方案

（适用于 2022 级）

合作编制单位	*******汽车零部件有限公司 *******科技有限公司 *********科技有限公司 ******科技股份有限公司 ******科技有限公司 **航空职业技术学院（高职院校） **工业职业技术学院（高职院校）

****职业技术学校

2022 年 7 月

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 4

（一）公共基础课程 5

（二）专业（技能）课程 20

七、教学进程总体安排 28

八、实施保障 30

（一）师资队伍 30

（二）教学设施 30

（三）教学资源 32

（四）教学方法 32

（五）学习评价 33

（六）质量管理 34

九、毕业要求 35

十、附录 35

一、专业名称及代码

专业名称：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历者

三、修业年限

3 年

四、职业面向

表 1：数控技术应用专业职业面向分析表

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	职业资格证书（举例）
装备制造类 66	机械设计制造类 6601	机械制造基础加工人员 6-18-01	车工 6-18-01-01 铣工 6-18-01-02	绘图员	机械产品三维模型设计职业技能等级证书
				操作员 工艺员 编程员 质检员	数控车铣加工职业技能等级证书
					多轴数控加工职业技能等级证书

备注：1、对应行业和主要职业类别来源于《中华人民共和国职业分类大典（2022 年版）》；2、行业和企业认可度高的相应职业资格由学校和企业共同制订考核标准，未列入该表。

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

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为根本任务，培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和机械制图、机械制造等知识，具备数控切削加工、产品加工质量检测等能力，具有工匠精神和数字素养，能够从事数控设备操作、数控加工工艺制订、数控加工程序编制、产品质量检验等工作的技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

（1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范；

（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）具有安全文明生产意识；

（5）具备借助词典阅读外文技术资料的初学能力；

（6）具备获取信息、学习新知识的能力；

（7）具有规范意识、标准意识和质量意识；

（8）具有劳动意识、国防意识和健体意识；

（9）具有一定的传统文化素养和一定的艺术修养；

（10）具有掌握我国数控技术的最新发展趋势，了解我国数控行业在国际上的领先地位，认同改革开放以来数控技术领域取得的伟大成就，让学生树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观、价值观。

2. 知识要求

（1）掌握机械制图知识，明确国家制图标准，懂得视图表达的原则以及零件图的绘制方法；

（2）掌握机械基础知识和基本技能，懂得机械工作原理，能准确表达机械技术要求；

（3）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；

（4）掌握电工电子基础知识，具备解决本专业涉及电工电子技术实际问题的基本能力；

（5）具备钳工基本操作技能；

（6）具备操作和使用普通机床（车床、铣床）的初步能力；

（7）具备操作和使用数控机床的初步能力；

（8）具备基本的数控机床的维护能力；

（9）具备 CAD/CAM 软件的基本操作方法；

（10）具备对机械制造类企业生产一线产品质量进行检验、分析的初步能力。

3.能力要求

（1）具备识读零件图和装配图、计算机绘图的能力；

（2）熟悉常用数控车床和数控铣床（加工中心）结构、种类，具备操作使用常用数控车床的初步能力；

（3）掌握数控车削和数控铣削（加工中心）加工的工艺分析与编程技术，达到数控车铣加工职业技能等级和多轴数控加工职业技能等级初级证书的技能水平；

（4）初步具备数控车床和数控铣床（加工中心）的维护能力；

（5）掌握机械测量的基本知识；

（6）掌握数控设备安装与调试的相关知识；

（7）具有使用软件进行数控加工自动编程的能力；

（8）具有零件的数控加工工艺分析、数控加工、产品检测能力；

（9）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。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程。课程结构图见图 1。

图 1　数控技术应用专业课程结构图

公共基础课包括思想政治、语文、历史、数学、外语、信息技术、体育与健康、艺术、物理、化学、劳动专题教育必修课程和公共选修课程。

专业（技能）课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业选修课程和实习实训课。

（一）公共基础课程

依据教育部办公厅关于印发《中等职业学校公共基础课程方案》的通知（教职成厅〔2019〕6号）精神，按照《思想政治》《语文》《数学》《外语》《信息技术》《体育与健康》《历史》《艺术》《劳动专题教育》《物理》《化学》等课程标准，以及《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》，开设公共基础课程。

1.公共基础必修课程

表2：公共基础必修课开设情况一览表

课程名称	课程概况			
思想政治	学科核心素养	政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与		
	中国特色社会主义			
	课程目标	1.正确认识我国发展新的历史方位和社会主要矛盾的变化，理解习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想； 2.拥护党的领导，领会中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征和中国特色社会主义制度的最大优势，理解新时代中国共产党的历史使命； 3.坚信坚持和发展中国特色社会主义是当代中国发展进步的根本方向，认同和拥护中国特色社会主义制度，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； 4.坚持社会主义核心价值体系，自觉培育和践行社会主义核心价值观； 5.热爱伟大祖国，自觉弘扬和实践爱国主义精神，树立远大志向，在实现中国梦的伟大实践中创造自己精彩人生。 6.具有人民当家作主的主人翁意识，积极参与民主选举、民主管理、民主决策、民主监督的实践，提高对话协商、沟通合作、表达诉求和解决问题的能力；		
	主要内容	中国特色社会主义的创立、发展和完善	6	36
		中国特色社会主义经济	8	
		中国特色社会主义政治	8	
		中国特色社会主义文化	6	
		中国特色社会主义社会建设与生态文明建设	6	
		踏上新征程共圆中国梦	2	
	教学要求	1.学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程； 2.明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，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； 3.认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成		

<table>
<tr><td rowspan="13"></td><td></td><td colspan="3">长、成才报国。</td></tr>
<tr><td colspan="4">心理健康与职业生涯</td></tr>
<tr><td>课程目标</td><td colspan="3">1.具有自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态；
2.能够正确认识自我，正确处理个人与他人、个人与社会的关系，确立符合社会需要和自身实际的积极生活目标，选择正确的人生发展道路；
3.能够适应环境、应对挫折、把握机遇、勇于创新，正确处理在生活、成长、学习和求职就业过程中出现的心理和行为问题，增强调控情绪、自主自助和积极适应社会发展变化的能力。
4.学会根据社会发展需要和自身特点进行职业生涯规划，正确处理人生发展过程中遇到的问题，养成良好职业道德行为习惯，自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神，不断提升职业道德境界。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">主要内容</td><td>时代导航 生涯筑梦</td><td>4</td><td rowspan="6">36</td></tr>
<tr><td>认识自我 健康成长</td><td>8</td></tr>
<tr><td>立足专业 谋划发展</td><td>4</td></tr>
<tr><td>和谐交往 快乐生活</td><td>8</td></tr>
<tr><td>学会学习 终生受益</td><td>6</td></tr>
<tr><td>规划生涯 放飞理想</td><td>6</td></tr>
<tr><td>教学要求</td><td colspan="3">学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展观，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。</td></tr>
<tr><td colspan="4">哲学与人生</td></tr>
<tr><td>课程目标</td><td colspan="3">初步掌握辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，运用马克思主义立场、观点和方法，观察分析经济、政治、文化、社会、生态文明等现象，对社会现实和人生问题进行正确价值判断和行为选择。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">主要内容</td><td>立足客观实际，树立人生理想</td><td>8</td><td rowspan="4">36</td></tr>
<tr><td>辩证看问题，走好人生路</td><td>10</td></tr>
<tr><td>实践出真知，创新增才干</td><td>8</td></tr>
<tr><td>坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值</td><td>10</td></tr>
<tr><td>教学要求</td><td colspan="3">学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td colspan="5">职业道德与法治</td></tr>
<tr><td>课程目标</td><td colspan="4">1.正确认识劳动在人类社会发展中的作用，理解正确的职业理想对国家以及人生发展的作用，明确职业生涯规划对实现职业理想的重要性，懂得职业道德对职业发展和人生成长的意义；
2.树立正确的劳动观、职业观、就业观、创业观和成才观，强化无论从事什么劳动和职业，都要有干一行、爱一行、钻一行的意识，增强职业道德意识，确立通过辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动实现自身发展的信念；
3.了解与日常生活和职业活动密切相关的法律知识，理解法治是党领导人民治理国家的基本方式，明确建设社会主义法治国家的战略目标；
4.树立宪法法律至上、法律面前人人平等的法治理念，形成法治让社会更和谐、生活更美好的认知和情感；学会从法的角度去认识和理解社会，养成依法行使权利、履行法定义务的思维方式和行为习惯。
5.正确行使公民权利，自觉履行公民义务，热心公益事业，弘扬集体主义精神；
6.遵守社会规则和公共道德，有序参与公共事务；
7.乐于为人民服务，勇于担当社会责任。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">主要内容</td><td colspan="2">感悟道德力量</td><td>6</td><td rowspan="6">36</td></tr>
<tr><td colspan="2">践行职业道德基本规范</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="2">提升职业道德境界</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">坚持全面依法治国</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">维护宪法尊严</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">遵循法律规范</td><td>10</td></tr>
<tr><td>教学要求</td><td colspan="4">学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">语文</td><td>学科核心素养</td><td colspan="4">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</td></tr>
<tr><td>课程目标</td><td colspan="4">学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，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，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">主要内容</td><td rowspan="4">基础模块</td><td colspan="2">专题 1：语感与语言习得</td><td rowspan="4">282</td></tr>
<tr><td colspan="2">专题 2：中外文学作品选读</td></tr>
<tr><td colspan="2">专题 3：实用性阅读与交流</td></tr>
<tr><td colspan="2">专题 4：古代诗文选读</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="12"></td><td rowspan="12"></td><td rowspan="4"></td><td>专题 5：中国革命传统作品选读</td><td rowspan="12"></td></tr>
<tr><td>专题 6：社会主义先进文化作品选读</td></tr>
<tr><td>专题 7：整本书阅读与研讨</td></tr>
<tr><td>专题 8：跨媒介阅读与交流</td></tr>
<tr><td rowspan="4">职业模块</td><td>专题 1：劳模精神工匠精神作品研读</td></tr>
<tr><td>专题 2：职场应用写作与交流</td></tr>
<tr><td>专题 3：微写作</td></tr>
<tr><td>专题 4：科普作品选读</td></tr>
<tr><td rowspan="3">拓展模块</td><td>专题 1：思辨性阅读与表达</td></tr>
<tr><td>专题 2：古代科技著述选读</td></tr>
<tr><td>专题 3：中外文学作品研读</td></tr>
<tr><td>教学要求</td><td colspan="3">坚持立德树人，发挥语文课程独特的育人功能。引导学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，培养爱党爱国爱人民的深厚感情和积极的人生态度，增强社会责任感和历史使命感。
整体把握语文学科核心素养，合理设计教学活动，深刻领会并树立发展学科核心素养的教学理念，要加强模块间的衔接与整合，与课程发展同步提高课程开发设计等专业能力。
以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学。重视启发式、讨论式教学，强化关键能力培养，加强必要的基础知识教学和基本技能训练，引导学生自主、积极、愉快地参与或开展积极的言语实践，引导学生独立思考，自主学习，培养逻辑推理、信息加工能力，提高口语交际和文字写作的素养，养成终生学习的意识和能力。
体现职业教育特点，加强实践与应用。采用语文综合实践教学组织形式，要打破时空与学科界限，有意识地加强课程内容与专业教育、职业生活的联系和配合，自然融入职业道德、职业精神教育，创设与行业企业相近的教学情境，逐步掌握运用语言文字的规律。
提高信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变。创设更生动、逼真地学习情境，引导学生有效整合语文学习资源，开展基于网络的多种阅读与欣赏、表达与交流、语文综合实践等活动,改善师生的互动方式，提高自主学习的能力。适应新一代信息技术的发展趋势，优化语文学习环境，不断思考和探寻现代信息技术下的语文教学新模式。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">数学</td><td>学科核心素养</td><td colspan="3">数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析、数学建模</td></tr>
<tr><td>课程目标</td><td colspan="3">在完成义务教育的基础上，通过中等职业学校数学课程的学习，使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。
通过中等职业学校数学课程的学习，提高学生学习数学的兴趣，增强学好数学的主动性和自信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="14"></td><td></td><td colspan="3">神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。
在数学知识学习和数学能力培养的过程中，使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑排理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。</td></tr>
<tr><td rowspan="13">主要内容</td><td rowspan="10">基础模块</td><td>集合及其运算</td><td rowspan="13">282</td></tr>
<tr><td>不等式</td></tr>
<tr><td>函数</td></tr>
<tr><td>指数函数与对数函数</td></tr>
<tr><td>三角函数</td></tr>
<tr><td>数列</td></tr>
<tr><td>向量</td></tr>
<tr><td>平面解析几何</td></tr>
<tr><td>立体几何</td></tr>
<tr><td>排列组合</td></tr>
<tr><td>概率与统计</td></tr>
<tr><td rowspan="3">拓展模块</td><td>三角公式及其应用</td></tr>
<tr><td>椭圆、双曲线、抛物线</td></tr>
<tr><td>概率与统计</td></tr>
<tr><td>教学要求</td><td colspan="3">1.落实立德树人，聚焦核心素养。教师必须坚持正确的育人理念，将社会主义核心价值观贯穿于发展学生数学学科核心素养的过程中，培养学生逐步形成正确的价值观念，要深刻理解数学学科核心素养的内涵、育人价值，将课程目标、教学内容、教学形式、教学方法和教学手段等聚焦于培养和发展学生的学科素养上。
2.突出主体地位，改进教学方式。教师要实施以学生为中心的教学模式，根据学科特点、学生认识规律和专业特点，采用多种教学方式，采取低起点、重衔接、小梯度的教学策略。
3.体现职教特色，注重实践应用。教学中，加强教学内容与社会生活、专业课程和职业应用的联系，创设或选择关联的教学情境，增加学生数学应用意识；选择或建立合适的数学模型，以解决问题为主线的教学方式，培养学生运用数学解决实际问题的能力。
4.利用信息技术，提高教学效果。教师要不断提高课堂教学的信息化程度，重视利用软件和工具进行数据计算统计分析，善于利用网络平台获取资源，引导学生在网络中学习，创新学习方式、教学方式和教学评价，提高教学效果。</td></tr>
<tr><td>外语</td><td>学科核心素养</td><td colspan="3">职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解、自主学习</td></tr>
<tr><td></td><td>课程目标</td><td colspan="3">1.职场语言沟通目标：在日常英语的基础上，围绕职场相关主题，能运</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="11"></td><td></td><td colspan="3">用所学语言知识，理解不同类型语篇所传递的意义和情感；能以口头或书面形式进行基本的沟通；能在职场中综合运用语言知识和技能进行交流。
2.思维差异感知目标：能理解英语在表达方式上体现出的中西思维差异；能理解英语在逻辑论证上体现出的中西思维差异；在了解中西思维差异的基础上，能客观对待不同观点，做出正确价值判断。
3.跨文化理解目标：能了解世界文化的多样性：能了解中外文化及中外企业文化；能进行基本的跨文化交流；能用英语讲述中国故事，促进中华优秀文化传播。
4.自主学习目标：能树立正确的英语学习观，具有明确的学习目标；能多渠道获取英语学习资源；能有效规划个人的学习，选择恰当的学习策略和方法；能监控、评价、反思和调整自己的学习内容和进程，提高学习效率。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">主要内容</td><td rowspan="8">基础模块</td><td>自我与他人</td><td rowspan="10">282</td></tr>
<tr><td>学习与生活</td></tr>
<tr><td>社会交往</td></tr>
<tr><td>社会服务</td></tr>
<tr><td>历史与文化</td></tr>
<tr><td>科学与技术</td></tr>
<tr><td>自然与环境</td></tr>
<tr><td>可持续发展</td></tr>
<tr><td rowspan="8">职业模块</td><td>求职应聘</td></tr>
<tr><td>职场礼仪</td></tr>
<tr><td>职场服务</td></tr>
<tr><td>设备操作</td></tr>
<tr><td>技术应用</td></tr>
<tr><td>职场安全</td></tr>
<tr><td>危机应对</td></tr>
<tr><td>职业规划</td></tr>
<tr><td rowspan="3">拓展模块</td><td>自我发展</td></tr>
<tr><td>技术创新</td></tr>
<tr><td>环境保护</td></tr>
<tr><td>教学要求</td><td colspan="3">1.坚持立德树人，发挥英语课程育人功能。通过合理的教学活动，帮助学生学习语言的同时，形成对外国优秀文化的正确认识和对中华优秀文化的深刻认识，拓展国际视野，坚定文化自信。
2.开展活动导向教学，落实学科核心素养。教师应深刻领会英语学科核心素养内涵，设计符合学生实际、目的明确、操作性强、丰富多样的课内外教学活动和任务，开展活动导向教学，引导学生在解决真实问题与完成实际任务的过程中，提升能力。
3.尊重差异，促进学生的发展。教师应根据学生个体差异，有效整合课</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">程内容，选择适当的教学方法和教学模式，为学生提供多样化的学习选择，让不同类型、不同层次的学生都能享受学习英语的乐趣。
4.突出职业教育特点，重视实践应用。教师应根据英语课程目标与人才培养规格，有意识加强英语课程与专业教育和职业生活的联系，探索融合的教学新模式，重视学生语言实践英语能力培养。
5.运用信息技术，促进教与学方式转变。将信息技术与英语课程深度融合，善于利用网络平台和教学资源，开展主动、个性化的学习活动，有效实施信息化教学。</td></tr>
<tr><td rowspan="15">信息技术</td><td>学科核心素养</td><td colspan="3">信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任</td></tr>
<tr><td>课程目标</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td rowspan="14">主要内容</td><td rowspan="8">基础模块</td><td>信息技术应用基础</td><td rowspan="14">108</td></tr>
<tr><td>网络应用</td></tr>
<tr><td>图文编辑</td></tr>
<tr><td>数据处理</td></tr>
<tr><td>程序设计入门</td></tr>
<tr><td>数字媒体技术应用</td></tr>
<tr><td>信息安全基础</td></tr>
<tr><td>人工智能初步</td></tr>
<tr><td rowspan="6">拓展模块</td><td>计算机与移动终端维护</td></tr>
<tr><td>小型网络系统搭建</td></tr>
<tr><td>实用图册制作</td></tr>
<tr><td>三维数字模型绘制</td></tr>
<tr><td>数据报表编制</td></tr>
<tr><td>数字媒体创意</td></tr>
<tr><td>演示文稿制作</td></tr>
<tr><td>个人网店开设</td></tr>
<tr><td>信息安全保护</td></tr>
<tr><td>机器人操作</td></tr>
<tr><td>教学要求</td><td colspan="3">1.坚持立德树人，聚焦核心素养。要为学生创设感知和体验信息技术的应用情境，引导学生将问题与技术融合关联，找出解决方案，提炼计算思维的形成过程和表现形式，将其作为实施项目教学的线索，引导学生在解决问题的过程中经历分析思考、实践验证、反馈调整、逐步形成计算思维，</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">不断提升数字化学习与创新能力。
2.立足岗位需求，培养信息能力。结合学生专业，与学生职业发展需求深度融合，以实践项目为引领，以典型任务为驱动，实施行动导向教学，引导学生关联信息技术与职业知识，掌握岗位和任务情境中运用信息技术解决问题的综合技能。
3.体现职业教育特点，注重实践技能训练。基础模块打好信息素养基础，分层实施知识性教学，注重运用信息技术工具强化实践技能训练和解决生产生活问题。拓展模块强化职业岗位情境中的实践技能训练，熟练运用信息技术完成相关的职业任务，培养所需的综合与迁移能力。
4.创设数字化学习情境，强化自主学习与创新能力。积极运用信息化教学理念，创设以学生为中心的数字化学习情境，有机融合各种教学要素，合理设计教学环节，加强教学全过程的信息采集与诊断分析，鼓励学生积极进行数字化学习与创新实践，促进教与学、教与教、学与学、的互动。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">历史</td><td>学科核心素养</td><td colspan="4">唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释、家国情怀</td></tr>
<tr><td>课程目标</td><td colspan="4">1.了解唯物史观的基本观点和方法，初步形成正确的历史观，能够将唯物史观运用于历史的学习和探究中，并将唯物史观作为认识和解释现实问题的指导思想。
2.知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的，知道划分历史时间与空间的多种方式，能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体，在认识现实社会或职业问题时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。
3.知道史料是通向历史认识的桥梁；了解史料的多种类型；能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据；能够以实证精神对待现实问题。
4.能够依据史实与史料对史事表达自己的看法；能够对同一史事的不同解释加以评析；学会从历史表象中发现问题，对史事之间的内在联系作出解释；能够全面客观地评价历史人物；能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。
5.树立正确的国家观，增强对祖国的认同感；认识中华民族 多元一体的历史发展进程，形成民族认同和正确的民族观，铸牢中华民族共同体意识；了解并认同中华先进文化，引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概，认识中华文明的历史价值和现实意义；拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立“四个自信”；了解世界历史发展的基本进程，形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识；能够确立积极进取的人生态度，树立劳动光荣的观念，养成良好职业精神，树立正确世界观、人生观和价值观。</td></tr>
<tr><td>主要内容</td><td>基础模块</td><td>中国历史
世界历史</td><td>72</td><td>72</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td>拓展模块</td><td>自主开发</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>教学要求</td><td colspan="4">1.基于历史学科核心素养设计教学。结合不同教学内容所蕴含的历史学科核心素养的不同方面，合理设计教学目标、教学过程、教学评价，既注重对某一核心素养的专门培养，也注重对学科核心素养的综合培养，以科学有效地达成课程目标。
2.倡导多元化的教学方式。结合教学内容，创新教学形式、教学过程和教学方法；鼓励学生开展自主学习、探究学习和合作学习，在做中教、做中学，调动和发挥学生学习的积极性、主动性和创造性。
3.注重历史学习与学生职业发展的融合。教师应结合专业人才培养方案，创设与行业、专业相近的教学情境，设计体验未来职场的教学活动，探索课堂教学与专业实习实训相融合的教学模式。
4.加强现代信息技术在历史教学中的应用。教师应有效运用现代信息技术，创设历史情境，指导学生充分利用各种信息资源，开展基于网络的自主学习，教师实时、动态监测与评价学习过程与结果，提供及时和针对性的指导，促进学生深度学习。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">艺术</td><td>学科核心素养</td><td colspan="4">艺术感知、审美判断、创意表达、文化理解</td></tr>
<tr><td>课程目标</td><td colspan="4">1.通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法，感受艺术作品的形象及情感表现，识别不同艺术的表现特征和风格特点，体会不同地域、不同时代艺术的风采。
2.结合艺术情境，依据艺术原理和其他知识对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断，丰富审美经验，增强审美理解，提高审美判断能力，陶冶道德情操，塑造美好心灵，形成健康的审美情趣。
3.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或方法进行创意表达，尝试解决学习、工作和生活中的问题，美化生活，具有创新意识与表现能力。
4.从文化的角度分析和理解作品，认识文化与艺术的关系，了解中国文化的源远流长和博大精深，热爱中华优秀文化，增进文化认同，坚定文化自信，尊重人类文化的多样性。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要内容</td><td rowspan="2">基础模块</td><td>音乐鉴赏与实践</td><td rowspan="2">18</td><td rowspan="3">36</td></tr>
<tr><td>美术鉴赏与实践</td></tr>
<tr><td>拓展模块</td><td>歌唱、演奏、舞蹈、设计、中国书画、中国传统工艺、戏剧、影视、其它</td><td>18</td></tr>
<tr><td>教学要求</td><td colspan="4">1.准确理解艺术学科核心素养，科学制定教学目标。正确把握课程性质与任务、目标与内涵，认识到四项学科核心素养既独立又融通，是具有内在逻辑关系的有机整体。教师要结合学情，将学科核心素养培养作为教学的出发点和落脚点，注重单项核心素养培养，也注重综合培育。
2.深入分析艺术课程结构内容，加强课程衔接整合。基础模块重视知识</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">积累，丰富审美体验，加深艺术理解，树立正确的价值取向，提高艺术鉴赏与实践能力，服务终身发展。拓展模块满足学生多元化发展需求，突出差异性和层次性，激发兴趣，提升艺术潜能。
3.遵循身心发展和学习规律，精心设计组织教学。坚持“做中学、学中做”，创设合适教学情境，合理运用教学策略，通过多种教学形式，引导学生开展自主学习、探究学习和合作学习。合理利用现代信息技术，整合资源，拓展时空，丰富手段，优化课题教学，提升教学成效。
4.积极适应学生职业发展需要，体现职业教育特色。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">物理</td><td>学科核心素养</td><td colspan="5">物理观念及应用、科学思维与创新、科学实践与技能、科学态度与责任</td></tr>
<tr><td>课程目标</td><td colspan="5">1.了解物质结构、运动与相互作用、能量等方面的基本概念和规律及其在生产、生活中的应用，形成基本的物理观念，能用其描述和解释自然现象，能解决实际问题。
2.具有建构模型的意识和能力，并能根据实际问题需要，选用恰当的模型解决简单的物理问题；能对常见的物理问题提出合理的猜想与假设，进行分析和推理，找出规律，形成结论；能运用科学证据对所要解决的问题进行描述、解释和预测；具有批判性思维，能基于证据大胆质疑，能从不同角度思考解决问题的方法，追求技术创新。
3.掌握实验观察的基本方法，能对记录的实验现象和结果进行科学分析和数据处理，得出正确结论；掌握物理实验的基本操作技能，具有规范操作、主动探索的意识和意愿，具有积极参与实践活动及通过动手实践提高知识领悟的意识和能力；了解物理在生产、生活和科学技术中的运用，步具有工程思维和技术能力，能运用所学物理知识和技术解决简单的实际问题，具有探究设计的意识，初步具有发现问题、提出假设、设计验证方案、收集证据、结果验证、反思改进的能力。
4.初步具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质；具有主动与他人合作交流的意愿和能力，能正确表达自己的观点和见解，能耐心倾听他人意见；了解物理与科技进步及现代工程技术的紧密联系，关心国内外科技发展现状与趋势；了解我国传统技术及当今处于世界领先水半的科技成果，有为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗的信念和初步行动；认识科学·技术·社会·环境的关系，形成节能意识、环保意识，自觉践行绿色生活理念，增强可持续发展的责任感。</td></tr>
<tr><td>主要内容</td><td>基础模块</td><td>运动和力</td><td>12</td><td rowspan="8">45</td><td rowspan="8">45</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>功和能</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>热现象及能量守恒</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>直流电及其应用</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>电与磁及其应用</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>光现象及其应用</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>核能及其应用</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>教学要求</td><td colspan="6">1.确定教学目标，发展物理学科核心素养。根据职业教育特点，以服务发展和促进就业为导向，把培养学生物理学科核心素养作为教学目标，把物理观念及应用、科学思维与创新、科学实践与技能、科学态度与责任等物理学科核心素养的培养与教学内容的学习全面对接，并贯穿于教学活动全过程。
2.重视情境创设，突出物理知识应用。创设体现物理概念的情境，帮助学生实现从经验性常识向物理概念的转变；创设体现物理规律的情境，提升学生对物理规律本质的认识；创设联系生产生活实际的教学情境，提高学生分析和解决问题的能力；认识我国多项超级工程，让学生感悟物理知识在人类文明和社会进步中的突出作用，体验我国科技、国防和基础建设等方面取得的巨大成就。
3.强化实践教学，提升操作技能。契合中等职业学校学生认知特点、凸显物理学科特征，形象生动，有助于提升学生实操能力、提高合作交流意识和能力、培养严谨作风和科学态度。
4.加强信息技术运用，提高教学效果。教师要充分利用现代信息技术的独特作用，积极开展信息化教学，优化教学过程，开展基于大数据的教学评价。在教学中，要正确处理信息化教学手段与传统教学手段的关系，做好课程教学与信息技术的深度融合，为学生提供直观、形象、生动的教学内容，创设生动活泼的课堂氛围，在教学中突出重点，帮助学生突破难点，促进物理学科核心素养的有效落实。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">体育与健康</td><td>学科核心素养</td><td colspan="6">运动能力、健康行为、体育精神</td></tr>
<tr><td>课程目标</td><td colspan="6">落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣，学会锻炼身体的科学方法，掌握 1-2 项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式：遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">主要内容</td><td rowspan="2">基础模块</td><td>体能</td><td>36</td><td rowspan="2">62</td><td rowspan="4">188</td></tr>
<tr><td>健康体育</td><td>26</td></tr>
<tr><td>拓展模块一</td><td>限选 2 项运动技能</td><td>90</td><td>90</td></tr>
<tr><td>拓展模块二</td><td>任选（学校自主确定）</td><td>36</td><td>36</td></tr>
<tr><td>教学要求</td><td colspan="6">1.坚持立德树人，发挥体育独特的育人功能。教师应加强对学生体育精神和体育品格的培养，培养团队合作意识和组织能力，体现中华优秀体育文化的精髓和内容，将体育教学过程变为目标、内容和方法有机融合的综合教学过程。
2.遵循体育教学规律，提高学生运动能力。教师应加强运动技能形成的</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">学理研究，具有难度递进的意识，优化设计运动技能模块的教学过程。要研究在技能教学中渗透学习知识或原理的方法，探索知识和实践活动有机结合的方法。保证运动负荷，提高学生课堂学习效果。
3.把握课程结构，注重教学的整体设计。教师要把体育安全放在首位，通过项目模块选修、分组教学和分层教学等方法，因材施教，力争每个学生学有所获，学有所乐。掌握并运用各项体育素质的基本原理和练习方法，采用多样方式进行体能教学。要根据所学内容与学生实际，有效利用信息资源，丰富和拓展健康知识。
4.强化职业教育特色，提高职业体能教学实践的针对性。根据体质健康标准，结合学生现状，采用多种锻炼方法，提升学生体能，指导学生自我评价体能锻炼效果和改进计划。讨论研究常见职业性疾病的防治、职业安全等主题。
5.倡导多元的学习方式，培养学生自主学习能力。教师要创设多元化情境，采用多种训练方式，激发学习热情，鼓励学生选择运动项目深入学习，发展运动爱好和专长。重视信息技术手段，开展多种形式的线上线下学习。构建家庭学校社会三位一体体育与健康教育平台，营造健康成长和全面发展的良好环境。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">化学</td><td>学科核心素养</td><td colspan="5">宏观辨识与微观分析、变化观念与平衡思想、现象观察与规律认识、实验探究与创新意识、科学态度与社会责任</td></tr>
<tr><td>课程目标</td><td colspan="5">1.能依据组成和性质对常见物质进行辨识；能从微观结构探析物质的多样性，认识物质性质的差异、反应特征和变化规律，理解元素性质的递变规律；能使用化学符号描述常见物质及其变化；能从微观层面理解宏观现象并解释其原因。
2.理解物质是不断运动的，同时也是变化的；了解化学变化的本质、特征和规律，知道化学变化通常伴有能量变化；了解化学反应速率，建立化学平衡思想，能运用化学反应速率和化学平衡原理分析和解决生产、生活中简单的实际问题。
3.掌握观察化学反应现象的方法，能使用规范的化学语言准确地描述反应现象；能分析化学反应现象，认识反应的特征、规律和本质；能运用化学变化及其规律解决物质鉴别和分类等问题。
4.认识实验探究对学习化学课程的重要性，掌握化学实验基本操作技能，能主动与他人合作，体验实验探究过程，学会实验探究的基本方法，利用探究结果形成合理的结论；具有质疑与批判精神，初步形成创新意识。
5.具有严谨求实的科学态度和精益求精的工匠精神；增强探究物质性质和变化的兴趣，能主动关注、客观分析与化学相关的社会热点问题；能正确认识化学与人类进步、社会发展及生态文明的关系，形成节约、环保、安全的行动自觉，增强社会责任意识。</td></tr>
<tr><td>主要内容</td><td>基础模块</td><td>原子结构与化学键</td><td>6</td><td rowspan="2">45</td><td rowspan="2">45</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>化学反应及其规律</td><td>4</td></tr>
</table>

			溶液与水溶液中的离子反应	9		
			常见无机物及其应用	8		
			简单有机化合物及其应用	12		
			常见生物分子及合成高分子化合物	6		
	教学要求	1.明确教学目标，培养化学学科核心素养。应发挥化学学科独特的育人功能，将立德树人贯穿于化学课程实施全过程，培养学生的化学学科核心素养。 2.创设问题情境，培养解决化学问题的能力。应注重学生发现问题和解决问题能力的培养。激发学生的学习兴趣和求知欲，唤起学生对新知识的渴望和探求，适时开展爱国主义、合作意识、环保意识、节约意识和创新意识教育。 3.加强实践教学，注重实验操作技能的训练。教师应加强演示实验、学生实验、探究实验、课外活动等实践教学环节的运用，全面发展学生化学学科核心素养。 4.运用信息技术，提升课堂教学的实效教师要合理运用现代信息技术，发挥其独特优势，积极开展信息化教学，激发学生的学习兴趣，提升教学效果。			
劳动专题教育	基本理念	强化劳动观念，弘扬劳动精神；强调身心参与，注重手脑并用；继承优良传统，彰显时代特征。			18
	课程目标	1.树立正确的劳动观念。正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量，认识劳动创造人、劳动创造价值、创造财富、创造美好生活的道理，尊重劳动，尊重普通劳动者，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念。 2.具有必备的劳动能力。掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。 3.培育积极的劳动精神。领会“幸福是奋斗出来的”内涵与意义，继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统，弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神。 4.养成良好的劳动习惯和品质。能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费。			
	主要内容	主要包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。 1.日常生活劳动教育立足个人生活事务处理，结合开展新时代校园爱国卫生运动，注重生活能力和良好卫生习惯培养，树立自立自强意识。 2.生产劳动教育要让学生在工农业生产过程中直接经历物			

		质财富的创造过程，体验从简单劳动、原始劳动向复杂劳动、创造性劳动的发展过程，学会使用工具，掌握相关技术，感受劳动创造价值，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大。 3.服务性劳动教育让学生利用知识、技能等为他人和社会提供服务，在服务性岗位上见习实习，树立服务意识，实践服务技能；在公益劳动、志愿服务中强化社会责任感。	
	教学要求	1.持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力； 2.定期开展校内外公益服务性劳动，做好校园环境秩序维护，运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀； 3.依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，坚信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。	
说明	1.国家安全教育、国防教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养和科学素养方面的教育，学校将通过专题讲座或活动的形式，将有关知识融入到专业教学和社会实践（军训）中，以提高教育的针对性。 2.精心组织劳动实践、创新创业实践、志愿服务及其他社会公益活动，并与德育教育和就业教育相结合，纳入学生管理和共青团的工作范畴，统一规划，分步实施。 3.健康教育的学科教学纳入体育与健康课程之中，利用下雨（雪）或高温（严寒）等时段进行，每学期保证 6 课时以上。		

2.公共选修课

表 3　公共选修课开设情况一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求	学时
1	中华优秀传统文化	进行爱国主义教育；感受传统文化的继承，树立对待传统文化的正确态度，使其具有初步批判继承传统文化的能力，感悟继承传统文化“取其精华，去其糟粕的道理；养成良好品德，培养出正直、顽强、善良、对社会有用的人。	**教学内容：** 1.修身之道。2.六艺之美。3.交往之则。4.家庭之伦。5.师友之亲。6.劝学之谏。7.为学之法。8.入世之观。9.立业之章。 **教学要求：** 关注学生的主体性；尊重学生的主动性；关注教学过程；引导学生自主合作探究；开发利用各种教育资源。	36
2	心理健康	通过本课程的教学，使学	**教学内容：** 1.智力健康教育。2.学习方法与	36

		生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征,能够对自 己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己,在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助,积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	学习习惯教育。3.考试心理的调适和训练。4.学习动机与学习兴趣的教育等。 **教学要求：** 采用主题系列单元活动设计的方式来统筹教材内容，以综合交叉、螺旋上升的方式来组织教学内容。课程以贴近学生心理发展和实际经验的主题作为心理健康教育的重点，每个主题下各有几个单元活动围绕这个主题内容展开，由浅入深，逐步落实。树立正确的人生观、价值观。	
3	创新创业	开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辨证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。2、学生具备必要的创业能力。创业资源整合与创业计划撰写的方法。	**教学内容：** 1.使学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识。 2.认识创新、创业的基本内涵和业活动的特殊性，辨证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。 **教学要求：** 理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授和实践体验有机统一，调动学生学习积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。	22
4	职业素养	初步形成正确观察社会、选择人生道路的科学人生观，逐步提高参加社会实践的能力，成为具有良好的思想素质的公民和企业受欢迎的从业者，立足服务区域经济发展，坚持育人为本，德育为先，培养学生良好的职业人文素养。	**教学内容：** 1. 职业价值观；2.职场道德；3.职场礼仪；4.职场沟通；5.职场协作；6.时间管理；7.情绪管理。 **教学要求**： 以基于工作过程的理念为依据；2.以“能力本位”为基本价值取向；3.课程贯彻“体验式教学”，构建“体验-理解-对话-反思”的教学模式，遵循“教师引导，学生思考，促进师生共同发展”的教学原则。	22
5	书法	通过本课程的学习，要求学	**教学内容：**	36

		生了解书法艺术的性质、特点;了解书法历史概况;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原则和方法。以培养感受书法美的敏感，提高书法审美水平。	1.书法艺术的性质、特点。2.书法历史概况。3.主要书体的艺术特点和书写技法 **教学要求：** 采用传统的课堂讲授为主、辅之以其他类型的启发式教学法，培养学生独立思考问题、分析问题和解决问题的能力。在讲授教材主体基本知识的基础上，引导和鼓励学生结合艺术学、美学等相关学科知识进行学习，适当增加课堂讨论、练习等教学环节。	

（二）专业（技能）课程

1.专业基础课程

表 4：专业基础课开设情况一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求	学时
1	机械制图	学生通过学习，学会正确应用正投影法来分析、绘制和识读机械图样的能力和空间想象能力，学会绘制平面图形、中等复杂零件图、简单装配图及简单三维造型的能力，并能标注相关的尺寸和掌握相关技术要求；学生通过学习，获得分析问题和解决问题的能力，形成良好的学习习惯，具备学习相关专业学科知识的学习能力；学生通过职业意识培养和职业道德教育，德、智、体、美、劳全面发展，形成认真严谨、踏实上进的学习态度，具备热爱祖国、热爱岗位职业的工匠精神。	**主要内容：** 1.制图基本知识； 2.点、线、面投影 ； 3.基本体的三视图； 4.轴测图； 5.组合体； 6.机件的表达方法； 7.标准件与常用件； 8.零件图； 9.装配图。 **教学要求：** 将立德树人贯穿于本课程实施全过程中。采用理实一体化教学模式，课堂教学应多采用实物、教具、模型和信息技术，以增强学生的感性认识，建立空间概念，培养空间想象能力。在教授有关投影知识时，要改变以往偏重绘图能力培养的做法，强化识图能力；教学时，同时要对接机械制图国家标准。教学中合理融入思想政治教育，树立良好的工作作风与规范意识。	296
2	机械基础	通过学习，使学生会正	**主要内容:**	152

		确选用材料；熟悉常用机构的结构和特性；掌握主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用的方法；使学生掌握必备的金属材料学及热处理工艺、工程力学、机械传动原理，常用标准件和通用件，常见机构，液压和气压传动等知识，能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具备维护一般机械的能力。	1.机械概述； 2.工程力学； 3.机械工程材料； 4.机械零件； 5.常用机构； 6.机械传动； 7.气压、液压传动； **教学要求：** 将立德树人贯穿于本课程实施全过程中，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。采用理实一体化教学模式，加强学科间的交流和融合；教师在讲授或演示教学中，应借助用模型、实物及多媒体辅助教学设备，也可引导学生利用生活物品制作相关模型以增加学习兴趣，配备丰富的课件和参观企业现场视频增加教学的实际效果。教学中合理融入思想政治教育。	
3	电工电子技术与技能	学生通过学习了解电气安全知识，掌握直流电路识及简单照明电路安装基础知识、单相电路基础知识，形成三相电路基础知识及简单电动机电路安装的能力。培养学生分析问题和解决问题的能力，学生通过职业意识追求美好事物，热爱劳动，形成认真严谨、踏实上进的学习态度，具备热爱祖国、热爱岗位职业的工匠精神和爱岗敬业的工作作风，为今后入职及职业生涯的发展奠定基础。	**主要内容：** 1.安全用电； 2.直流电路； 3.电容与电感； 4.单相正弦交流电路； 5.单相（照明）电路安装； 6.三相正弦电路； 7.供用电技术； 8.三相电动机控制； **教学要求：** 将立德树人贯穿于本课程实施全过程中，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。采用理实一体化教学模式，课堂教学应多采用教具、模型、实物和现代化教育技术，以增加学生感性认识，启迪学生的科学思维，注意理论联系实际。丰富实操微课视频教学资源，指导学生有效实践，增强学生成就感，培养学生工匠精神、劳动精神，提升	80

			学生严谨的职业意识。注意电工技术的新发展，适时引进新的教学内容。教学中合理融入思想政治教育。	

2.专业核心课程

表 5：专业技能课开设情况一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求	学时
1	金属加工与实训	使学生能根据使用要求正确选用常用金属材料；熟悉一般机械加工的工艺路线与热处理工序；掌握钳工、车工、铣工、焊工等金属加工的基础原理；会使用常用的工、量、刃具；能阅读中等复杂程度的零件图及常见工种的工艺卡，并能按工艺卡要求实施加工工艺。具备运用工具书、网络等查阅和处理金属加工工艺信息的能力；养成自主学习的习惯，培养探究工程实际中有关的金属工艺问题的意识，提高适应职业变化的能力；遵守职业道德和职业规范，树立安全生产、节能环保和产品质量等职业意识。	**主要内容：** 1.绪论； 2.金属材料的力学性能； 3.常用工程材料； 4.钢的热处理； 5.金属热加工基础（铸造、锻压、焊接）； 6.金属冷加工基础； 7.钳工实训； 8.车工实训； 9.铣工实训； 10.焊工实训； 11.其他机加工方法实训。 **教学要求：** 将立德树人贯穿于本课程实施全过程中。采用理实一体化教学模式，重视实践和实训教学环节，坚持“做中学、做中教”； 金属材料及热处理基础部分教学建议尽量采用多媒体等教学手段；热加工基础部分教学建议尽量采用多媒体等教学手段，配合一定的现场教学；冷加工基础部分教学建议结合实训模块安排，以现场教学为主，配合一定的多媒体等教学手段。教学中合理融入思想政治教育。	188
2	机械加工检测技术	学生通过学习，掌握有关机械测量技术的基础常识、常用量具的使用方法、长度尺寸、角度、形状和位置公差检测，表面粗糙度检测及螺纹检测；会分析一般的测量	**主要内容：** 1.技术测量基础常识； 2.内外径、长度、深度的检测； 3.角度检测； 4.形状和位置公差检测； 5.表面粗糙度检测；	72

		误差；能正确选用与维护常用量具量仪，并根据工程要求，胜任一般机械产品的质量检测工作。	6.螺纹检测。 **教学要求：** 将立德树人贯穿于本课程实施全过程中。采用理实一体化教学模式，在内容上要突出重点，深入浅出，在教学要求上做到具体知识传授与整体精神把握相结合，课堂讲授与课堂讨论相结合，传统与现代相结合，多媒体软件为辅助。根据教学进程，适时布置和批改作业，及时答疑解惑，以达到学后懂且能用之目的。在注重课堂讲授的同时，要十分重视实训课的开设和现场指导，以增强学生的动手实践能力。教学中合理融入思想政治教育，引导学生增强职业道德修养，提高追求卓越一丝不苟的工匠精神。	
3	CAD/CAM 应用技术	通过本课程的学习，使学生明确减速器结构的特点，以及草绘、建模、成图、仿真加工的基本步骤，能运用软件完成减速轴的建模与仿真加工，培养规范意识+效率意识+标准意识+安全意识，制定出“懂流程、精软件、重规范”三维教学目标。确定教学重点为：掌握草绘、建模、成图、仿真技能的思路和操作步骤。教学难点为：掌握草绘、建模、成图、仿真标准意识和指令的灵活运用。培育德技并修的制造业数字化人才。	**主要内容：** 1.减速器销的建模与仿真加工 2.减速器键的建模与仿真加工 3.减速器螺纹的建模与仿真加工 4.减速器盘的建模与仿真加工 5.减速器齿轮的建模与仿真加工 6.减速器轴的建模与仿真加工 7.减速器箱体的建模与仿真加工 **教学要求：** 将立德树人贯穿于本课程实施全过程中，以企业产品“减速器轴”为载体，依托校企共建“CAD/CAM 应用技术数字化实训中心”、智慧教室、在线精品课程、机械拆装 VR 教学系统，校企共研 CAD 图纸评分软件和三维模型评分软件，制定“双循环、三引领、双评价、一超市”教学策略，探索“全过程、可视化、显增值”评价体系，培养德技并修的制造业数字化技术技能人才。	72

4	数控加工工艺与编程	通过本课程的学习，使学生了解数控加工过程中有关工艺分析、数值计算、基本编程功能指令，掌握数控车床、数控铣床、加工中心的程序编制方法。掌握了此项技能，学生就具有了使用数控机器的基本能力，可适应大中型企业技术岗位的需求。 学生通过学习，获得分析问题和解决问题的能力，形成良好的学习习惯，具备学习相关专业学科知识的学习能力；	**主要内容：** 1.数控机床基本知识 2.数控加工工艺 3.数控车床及程序编制 4.数控铣床及程序编制化 5.常用软件应用 6.数控机床的应用和维护 7.数控车、数控铣加工实训 8.课程综合实践 **教学要求：** 将立德树人贯穿于本课程实施全过程中。采用理实一体化教学模式，在实践课程中，引入校企合作，产教融合的产品图纸，让我们的实训图纸就是企业的生产图纸，从而培养学生真正的动手能力。在实践课程中，引入企业产品质量控制体系，培养学生质量意识。教学活动中要多采用做学用的教学方式，以提高学生的学习积极性，同时加强思政教育，但思政教育又不能太过于生硬，要润物细无声。	72
5	数控机床结构与维护	通过本课程的学习，使学生了解数控机床的类型、结构及应用范围；掌握数控机床的机械结构；掌握数控机床的维护方法及维护规范；掌握数控机床常见故障诊断与维修技术。	**主要内容：** 1.数控机床概述 2.数控机床的机械结构 3.数控机床日常维护要求 4.数控机床的维修常识 5.数控技术发展趋势简介 **教学要求：** 1.在教学过程中根据章节内容灵活采用不同的教学方法，如故障案例教学法、项目教学法、参观法、演示练习法、讲授法等，体现当前的职业教育教学理念，合理安排学生的动手实训内容，注重培养学生的创新思维和创新能力。 2.结合数控系统实训教学设备进行综合教学	72

6	智能制造单元应用技术	通过本课程的学习，使学生逐步掌握智能制造技术、熟悉柔性制造系统、计算机集成制造系统、并行工程、精益生产、敏捷制造、虚、学习和实践智能制造生产模式，掌握智能工厂的应用概况、应用特点及部分关键技术的应用，能够使用智能制造技术及知识解决智能制造实际问题，培养学生智能制造思维和团结协作的良好品质。	**主要内容：** 1.智能制造的概念与标准体系； 2.认识智能制造技术； 3.数字制造技术与应用; 4.智能工厂及其应用; 5.智能制造生产型实训中心项目; **教学要求：** 在课程教学设计中适当减少理论教授的学时，增加实践学时,充分利用现有设备，采用项目式教学，以实际设备为载体，开设创新性的实验、实训课程，让学生学中做、做中学，提升理论与实训的学习效果。创造条件，鼓励学生自主设计，通过毕业制作等课程，增加学生自主学习、自出创造、团队协作的能力。	72
7	数控加工技术	·通过本课程的学习，使学生了解数控机床的加工能力及技术规格方面的相关知识；掌握典型系统数控机床常用指令编制数控加程序方面的相关知识;掌握数控机床操作加工方面的相关知识。	**主要内容：** 1.数控铣削平面类凸廓零件； 2.数控铣削平面型腔类零件； 3.数控车削阶梯轴类零件； 4.数控车削轴套类零件； **教学要求：** 1.本课程与机械制图、机械加工基础、公差与配合、机加工实训、数控实训等课程内容衔接，讲解时要注意学生对相关知识的补充理解。 2.根据数控加工技术最新发展情况，在平时授课中经常介绍有关的新技术、新知识，让学生及时了解最新的科技动态。	116

3.专业选修课

表 6：专业选修课开设情况一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求	学时
1	3D 打印技术	通过本课程的学习，使学生具有从事 3D 建模、3D 打印机操作、	**主要内容：** 1.3D 打印技术起源与发展； 2.3D 打印技术成型工艺技术与种类；	72

		3D 打印设备维护等岗位工作所必须的知识、技能和态度，成为具有 3D 打印技术职业资格的技能型人才。	3.常用的打印材料认识与选用； 4.3D 打印技术产品应用； 5.3D 打印技术实训加工产品； **教学要求：** 将立德树人贯穿于本课程实施全过程中。采用理实一体化教学模式，本课程理论知识点采用课堂教学结合小组讨论教学模式和方法；构造原理、操作技能采用视频教学和实训一体化的教学模式和工作过程系统化的行动导向的教学方法。教师在讲授或演示教学中，应使用多媒体教学设备，配备丰富的课件和视频教学辅助设备。教学中合理融入思想政治教育。让学生了解产业发展动态，将新工艺、新发放、新技术融入教学中。	
2	液压气动技术	通过学习，使学生获得液压气动技术方面的基础知识和技能。培养学生从事安装、调试、运用、维护一般液压与气动系统能力为核心。掌握液压与气压基本元件和基本回路的结构、组成、工作原理、功能和典型液压气动系统实例分析。	**主要内容：** 1.液压系统动力元件； 2.液压系统执行元件、辅助元件； 3.液压系统控制元件； 4.液压基本回路； 5.机床液压系统； 6.气动动力元件、辅助元件； 7.气动执行元件、控制元件； 8.气动基本回路； 9.机床气动夹紧系统； **教学要求：** 将立德树人贯穿于本课程实施全过程中。采用理实一体化教学模式，在教学中要根据中职学生的知识基础及就业岗位需求组织教学内容，注重理论与实践相结合，从而提高学生分析问题及解决问题的能力，增强学生适应职业变化的能力，为后续课程的学习打下基础。教学中合理融入思想政治教育。	102
3	测绘技术	通过本课程的学习，学生应具有正确使用绘图工具、技术测量工具、拆卸工具等能力；具有正确使用《机械制	**主要内容：** 1.测量工具的使用； 2.正确投影的投影规律； 3.查阅《机械制图国家标准》和《机械零件手册》；	102

		图国家标准》等手册的能力；具有绘制和阅读机械图样的能力。通过测绘齿轮油泵及减速器等机构，培养学生的专业能力、社会能力和方法能力。	4.测绘齿轮油泵； **教学要求：** 课程教学实施要全面落实立德树人根本任务，培育和践行社会主义核心价值观，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。采用理实一体化教学模式，本课程理论知识注重与相关学科结合，特别是机械制图，学生以前识图有困难的可以通过绘图进一步提升自己的空间想象力。教师在讲授或演示教学中，应借助用模型、挂图、实物及多媒体辅助教学设备，配备丰富的课件和现场实操视频增加教学的实际效果。教学中合理融入思想政治教育。	

4.实习实训

（1）认知实习（36 学时）

为增强学生对职业和岗位的认知，提高学生对专业学习的兴趣。在第 1 学期组织学生到校企合作加工制造企业进行认知岗位的实习，让学生对企业文化知识、岗位能力基本要求等有一定的了解，增强学生学习专业知识和掌握专业技能的信心，为后继学习专业知识和专业技能奠定坚实的基础。

（2）岗位实习（630 学时）

岗位实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生顶岗实习的顶岗与其所学专业面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替安排学生顶岗 6 个实习。

（3）专项实训（252 学时）

为提升实训质量，提高学生实践动手能力，依据企业岗位需求和学生课程学习情况，分学期按照专周实训的方式组织学生到学校实训基地完成专项实训共 252 学时，其中包含钳工加工技术实训开展 3 周共 108 学时；车工加工技术实训开展 3 周共 108 学时；其中数控加工技术实训开展 4 周共 144 学。本校专业教师应与企业教师进行有效配合，以学生个人是否能独立完成数控技术应用企业服务项目作为考核目标，使学生能够较快地掌握实训技能。

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

依据教育部《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）和教育部办公厅关于印发《中等职业学校公共基础课程方案》的通知（教职成厅〔2019〕6号）规定，本方案须达到如下要求：

1.三年制中职，每学年安排40周教学活动，总学时数不低于3000；

2.公共基础课程学时一般占总学时的1/3；

3.选修课教学时数占总学时的比例均应当不少于10%；

4.实践性教学学时原则上占总学时数50%以上；

5.顶岗实习一般为6个月，可分散或集中安排；

6.18课时计算为1个学分。

（二）教学进程安排

依据教育部《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）精神，主要呈现本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、学时学分、学期课程安排、考核方式、有关学时比例要求。

表7　教学活动时间安排表（单位：周）

学期	理实一体教学	实习实践教学	假期	合计
1	18	3	4	25
2	18	3	6	27
3	18	3	4	25
4	18	3	6	27
5	18	3	4	25
6	6	15	6	27
合计	96	30	30	156

表 8　教学进程安排表

2022级数控技术应用专业教学进程安排表

课程类别		序号	课程性质	课程名称	课程代码	学分	开设学期（周数、周学时）						总学时			考核方式/占比
							1	2	3	4	5	6				
							18周	18周	18周	18周	18周	6周	小计	理论	实践	
公共基础课程	公共必修课	1	必修	思想政治	51174030	8	2	2	2	2			144	144	0	考试
		2	必修	语文	51174005	16	3	3	3	3	3	3	282	282	0	考试
		3	必修	数学	51174006	16	3	3	3	3	3	3	282	282	0	考试
		4	必修	外语	51174007	16	3	3	3	3	3	3	282	282	0	考试
		5	必修	信息技术	51174009	6	3	3					108	54	54	考试
		6	必修	体育与健康	51174008	10	2	2	2	2	2	2	188	94	94	考试
		7	必修	历史	51174015	4	1	1	1	1			72	72	0	考试
		8	必修	艺术	51174010	2		1	1				36	18	18	考查
		9	必修	物理	51174014	2.5		1	1.5				45	20	25	考试
		10	必修	化学	51174015	2.5			1	1.5			45	20	25	考试
		11	必修	劳动专题教育	51174043	1	0.5	0.5					18	0	18	考查
		小　计				79	17.5	19.5	17.5	15.5	11	11	1502	1268	234	36.2%
	公共选修课	12	限选	创新创业	51174038	1					1	1	22	22	0	考查
		13	限选	心理健康	51174035	2	0.5	0.5	0.5	0.5			36	36	0	考查
		14	限选	职业素养	51174042	1					1	1	22	22	0	考查
		15	限选	书法	51174037	2	0.5	0.5	0.5	0.5			36	18	18	考查
		16	限选	中华优秀传统文化	51174040	2	0.5	0.5	0.5	0.5			36	36	0	考查
		小　计				8	1.5	1.5	1.5	1.5	2	2	152	134	18	3.7%
	公共基础课合计					87	19	21	19	17	13	13	1654	1402	252	39.9%
专业（技能）课程	专业基础课	17	必修	机械制图	66010301	16	6	4	2	2	2	2	296	166	130	考试
		18	必修	电工电子技术	66010302	4				2	2	2	80	40	40	考试
		19	必修	机械基础	66010303	8		2	2	2	2	2	152	76	76	考试
	专业核心课	20	必修	金属加工与实训	66010304	10			4	4	2	2	188	94	94	考试
		21	必修	机械加工检测技术	66010305	4	4						72	36	36	考试
		22	必修	CAD/CAM应用技术	66010306	4		4					72	36	36	考试
		23	必修	数控加工工艺与编程	66010307	4		2	2				72	36	36	考试
		24	必修	数控机床结构与维护	66010308	4			4				72	36	36	考试
		25	必修	智能制造单元应用技术	66010309	4				2	2		72	36	36	考试
		26	必修	数控加工技术	66010310	6				4	2	2	116	58	58	考试
		小　计				64	10	12	14	16	12	10	1192	614	578	28.7%
	专业选修课	27	限选	3D打印技术	66010311	4	4						72	0	72	考查
		28	限选	液压气动技术	66010312	6					4	5	102	0	102	考查
		29	限选	测绘技术	66010313	6					4	5	102	0	102	考查
		小　计				16	4	0	0	0	8	10	276	0	276	6.7%
	实习实训	30	必修	认知实习		2	36						36	0	36	考查
		31	必修	岗位实习		35						630	630	0	630	考查
		32	必修	钳工加工技术实训	66010315	6	36	36	36				108	0	108	考试
		33	必修	车工加工技术实训	66010316	6		36	36	36			108	0	108	考试
		34	必修	数控加工技术实训	66010317	8			36	36	36	36	144	0	144	考试
		小　计				57	72	72	108	72	36	666	1026	0	1026	24.7%
	专业（技能）课合计					137	14	12	14	16	20	20	2494	614	1880	60.1%
总计（比例为实践课占总学时比例）						224	33	33	33	33	33	33	4148	2016	2132	51.4%

八、实施保障

（一）师资队伍

为贯彻落实中共中央国务院关于《全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》、国务院关于印发《国家职业教育改革实施方案》的通知(国发[2019] 4 号)和教育部《深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施方案》(教师[2019] 6 号)的精神，按照《中等职业学校专业教师标准》和《中等职业设置标准》规定，深化职业院校教师队伍建设改革，培养造就高素质“双师型”教师队伍，我校数控技术应用专业师资队伍标准应达到以下要求：

1.教师应具有良好的师德师风，坚持“立德树人”，具有集体观念和团队意识，具有健康体魄、积极向上的良好心态和合作精神；

2.教师应树立“能力本位”的职业教育理念，确立培养核心素养的教学思想，在教学实践中着力提高学生的职业能力和职业素养；

3.具备本专业扎实的专业基础知识和宽广的相关学科知识，能独立熟练地从事本专业相关岗位的技术技能工作；

4.专任教师人数与学生人数之比控制在 1：16 至 1：20 之间。专任教师必须具有相关专业大学本科及以上学历。中级及以上职称所占比例不低于 40%。双师素质达到 85%以上。专业课老师 5 年需完成六个月的企业实践。研究生不低于 1 名。聘请行业专家和企业技术人员参与专业建设和实践教学，兼职教师比例达到 10%左右；

5.专业带头人不少于 1 名。专业带头人应为高级以上职称，具备高级工级以上职业资格证；

6.专业骨干教师比例不低于 30%，骨干教师应具有中级工及以上职业资格证书。

（二）教学设施

1.实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

数控实训中心面积 1750 多平方米，有五轴加工中心、数车、数铣、机械产品设计（CAD/CAM）、3D 打印、激光雕刻、工业机器人等 12 个实训室，3 间专用机房和电工电子实训室，能容纳 300 学生同时实训，实训设备价值 2091 余万元。学校已规划 8900 平米的数控实训大楼。

数控专业努力拓展校外实习基地，积极探索多种模式的“产教结合”、“工学结合”路子，推动职业教育传统人才培养模式的改革。与国内知名汽车生产和零部件生

产企业建立长期稳定的合作关系，校外实训基地有 10 余个，分布在**、**、**、**等地，长期与****、**汽车、**汽车、**、****、***等企业签订合作协议，积极进行工学交替和现代学徒制。数控技术应用专业的校内外实训场地和设备完全能满足学生的教学需求。

表 9：实作、实训室配置要求

专业实训条件保障				
校内实训条件				
序号	**实训室名称**	**建筑面积（平方米）**	**仪器设备数（台/套）**	**仪器设备值（万元）**
1	数控车实训室	500	56	394.65
2	普车实训室	200	56	220.56
3	数铣实训室	900	30	956.6
5	五轴实训室	100	5	282.65
6	电工电子实训室	90	80	68.5
7	钳工实训室 1	200	90	38.6
8	钳工实训室 2	260	90	38.6
9	CAD、CAM 实训基地	300	165	126.78
校外实训基地				
序号	**实训基地名称**	**功能定位**	**年接收学生人数**	**生均实训时间（天）**
1	**汽车有限公司	顶岗实习	4	260
2	*******汽车零部件有限公司	顶岗实习	15	280
3	*******科技有限公司	顶岗实习	17	280
4	******零部件有限公司	顶岗实习	38	260
5	*****工具有限公司	顶岗实习	11	258
6	******工业有限公司	顶岗实习	8	260
7	******股份有限公司	顶岗实习	15	258
8	****汽车有限公司	顶岗实习	8	258
9	******股份有限公司	认识实习、跟岗实习	32	5
10	*****公司	认识实习、跟岗实习	40	60

（三）教学资源

新的课程框架下，需要摆脱知识本位的课程思想，我校坚持在教材开发和实施中做到师生为主体，以学生发展为核心，根据数控技术应用专业教学标准和行业企业对专业对从业人员的知识与能力要求，重新整合课程、师资、教学设施、设备以及教材用具。遵循“一体化设计、机构化课程、颗粒化资源”的建构逻辑，强化应用功能和共享机制设计，积极发展学生个性，全面落实素质教育。

教学资源建设以学习者为中心，以满足师生需求为目标，根据专业领域特点，丰富教学资源的种类与形式，完成校本教材、活页教材开发。建成包括教学大纲、企业技术资料、专业教学标准、课程标准、工作活页、实训指导手册、多媒体课件、电子教案、试题库等在内的专业学习资源库。结合实际教学，已开发并投入使用了多门专业课程活页式工作手册，如《钳工工艺与技能训练》活页式工作手册、《减速器建模与仿真加工》活页式工作手册等教材。

教学场所的建设上，增强现有理论学习教室的实践性教学功能，重新设计融实训与学习于一体的学习环境。另外，充分利用校内实训条件和设备、校外实训环境，建好数字化教学资源共享平台及配套的教学资源库。

（四）教学方法

我校落实立德树人根本任务，以提高学生综合素质为核心，提升学生职业生涯可持续发展能力为目标，依据部颁课程计划开齐课程、开足课时，充分汲取公办学校课程和教学改革的有效经验，结合专业优势和资源，打造自己的专业特色；初步形成包括公共基础课程、专业基础课程、专业课程和专业拓展课程的课程结构；根据国家政策、市场需求和学生素质，逐步调整专业课程与文化课程比重，加强学生专业技能训练；重视数控车床、数控铣床、钳工、制图等课程的教学，组织学生参加各种技能大赛；推进课程信息化建设力度，营造信息化教学环境，探索信息技术与教育教学的融合。在抓好教学常规管理的同时，不断优化以教为主导、以学生为主体，以课堂的高效促进教学高质。不断创新教学思维、教学管理、教学活动，以构建学生喜欢的课堂，争当学生喜欢的教师为抓手，不断优化课程体系、改革教学模式，提高专业教学质量，创建专业特色教学模式，具体教学模式见图 2。

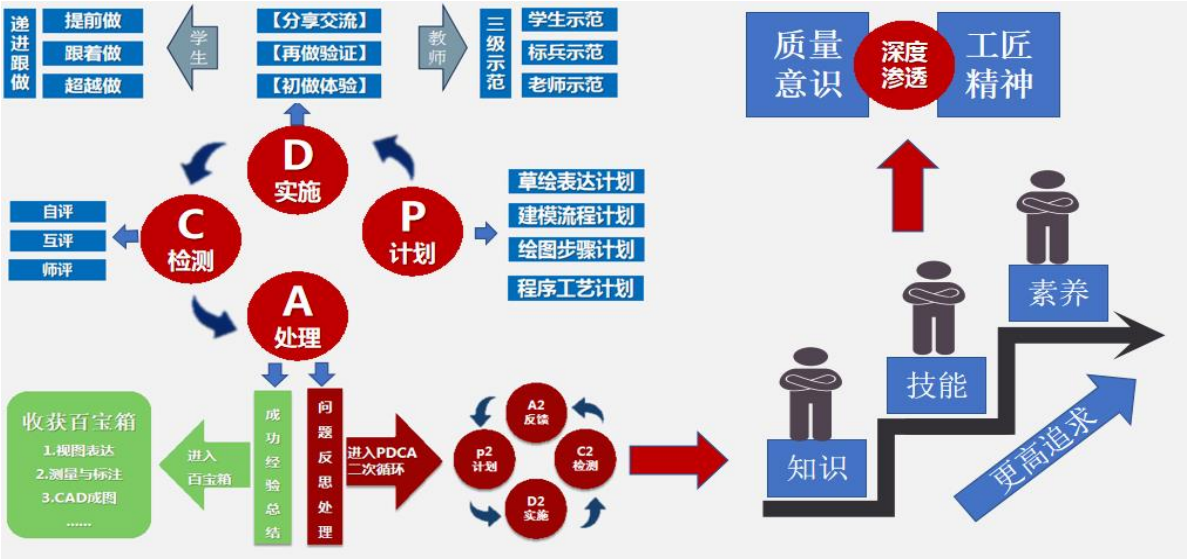


图 2“PDCA 双循环”教学模式

课中采用“P 计划-D 实施-C 检测-A 反馈-PDCA 双循环”的教学实施过程，学生先完成计划（P），计划后依照计划进行实施（D），在实施过程中辅以检查（C），最终检查执行结果是否达到预期目标，若未达标，分析影响因素及出现问题的原因，并提出解决方案，然后针对检查结果进行改进、实施、改善（A）。以上四步，并非只执行一次，若有未解决的问题，则需进入下一个循环。通过这种方式可将第一轮未解决的问题放置至下一个循环，进入新一轮 PDCA 循环。每经过一次 PDCA 循环，定能解决部分问题，并取得一定收获，有效促使学生在知识、技能、素养方面形成更高的追求，培养学生的质量意识建设，促进学生精益求精的工匠素养形成

（五）学习评价

采用学校、家长、行业企业和社会多方参与的人才培养质量评价制度：学校对学生理论实训成绩评价；行业企业对学生实践操作能力、对顶岗实习学生工作能力评价；家长对学校教育教学质量评价；社会对毕业生满意度的评价等。

三维：从理论、技能、素养三个方面进行考核；三元：是以学生自评、教师评价、企业师傅评价包含学生顶岗实习期间企业师傅、带队教师的实践考核评价；一聚焦：评价内涵要聚焦到数控专业核心素养，在“做-思-学-用”的教学模式中，让学生能够达成质量控制能力、技能标准、技能运用以及工匠精神的传承。

借助信息技术，构建“全过程—可视化—显增值”评价体系。

全过程：采用学习通软件对课前线上学习参与度、课中互动答题正确率和课后作业提交率进行全过程统计评价。

可视化:采用校企共研CAD图纸评分软件和三维模型评分软件对作品进行精准评分，

让学生作品评价结果以数字数据和图形数据进行可视化呈现。

显增值：依托“班级优化大师”，建立学生成长档案，关注学生成长趋势，突显增值评价。

学生学业考核采用过程性考核+终结性考核相结合的方式：学习过程成绩占总成绩比例的 50%，项目考核成绩占总成绩 50%，课内课外均引入增值性评价，课内表现与前一项目完成情况对比，考核成绩取得 5 分以上的进步，每进步 5 分，可获得 1 分增值，最多加 5 分；课外完成大赛、证书考核项目训练，每完成一次，可获得 1 分的增值系数；参与社区服务活动每完成一次，可获得 1 分的增值，最多加 5 分。有技能鉴定使用鉴定结果评价。实习考核全部由实习指导老师或企业考核。以百分制折算，综合得分 80—100 分为优秀；70—79 分为良好；60-69 分为合格；60 分以下的同学按不合格，学科补考直至合格，方可毕业。

（六）质量管理

教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。主要体现为以下四个方面：

1. 教学过程管理，即按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序，建立相应的方法，通过计划、实施、检查和总结等措施来实现教学目标的活动过程。

2. 教学业务管理，即对学校教学业务工作进行的有计划、有组织的管理。

3. 教学质量管理，即按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程的各个阶段和环节进行质量控制的过程。

4. 加强教学监控管理，即通过教学监控分为教学质量监控和教学过程监控找出反映教学质量的资料和数据，发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正存在问题的建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教师的专业发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

5. 课程免修置换规定，鼓励将学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握的有关技术技能，按一定规则折算为学历教育相应学分。

表 10　证书与免修课程对应表

序号	证书名称	证书等级	免修课程（代码）	免修学分
1	机械产品三维模型设计 职业技能等级证书	1+X 初级	CAD/CAM 应用技术 (专项实训课)	10
2	数控车铣加工	1+X 初级	数控车、铣加工技能	12

	职业技能等级证书		(专项实训课)	

表 11　竞赛获奖免修课程对应表

序号	竞赛名称	获奖等级	证书等级	免修课程（代码）	免修学分
1	产品数字化设计与开发	市级二等奖及以上	1+X 初级	CAD/CAM 应用技术(专项实训课)	10
2	现代加工技术赛项	市级二等奖及以上	1+X 初级	数控车、铣加工技能(专项实训课)	12

九、毕业要求

1. 无现行处分，操行评定合格。

2. 体质健康标准测试合格。

3. 三年制中职学习年限应控制在 2—6 年；一年制中职学习年限应控制在 1—2 年。

4. 修满专业人才培养方案规定的全部必修课程且成绩合格，或修满规定学分。

5. 实习考核合格。

6. 综合素质评价合格。

十、附录

1. 专业教学进程安排表

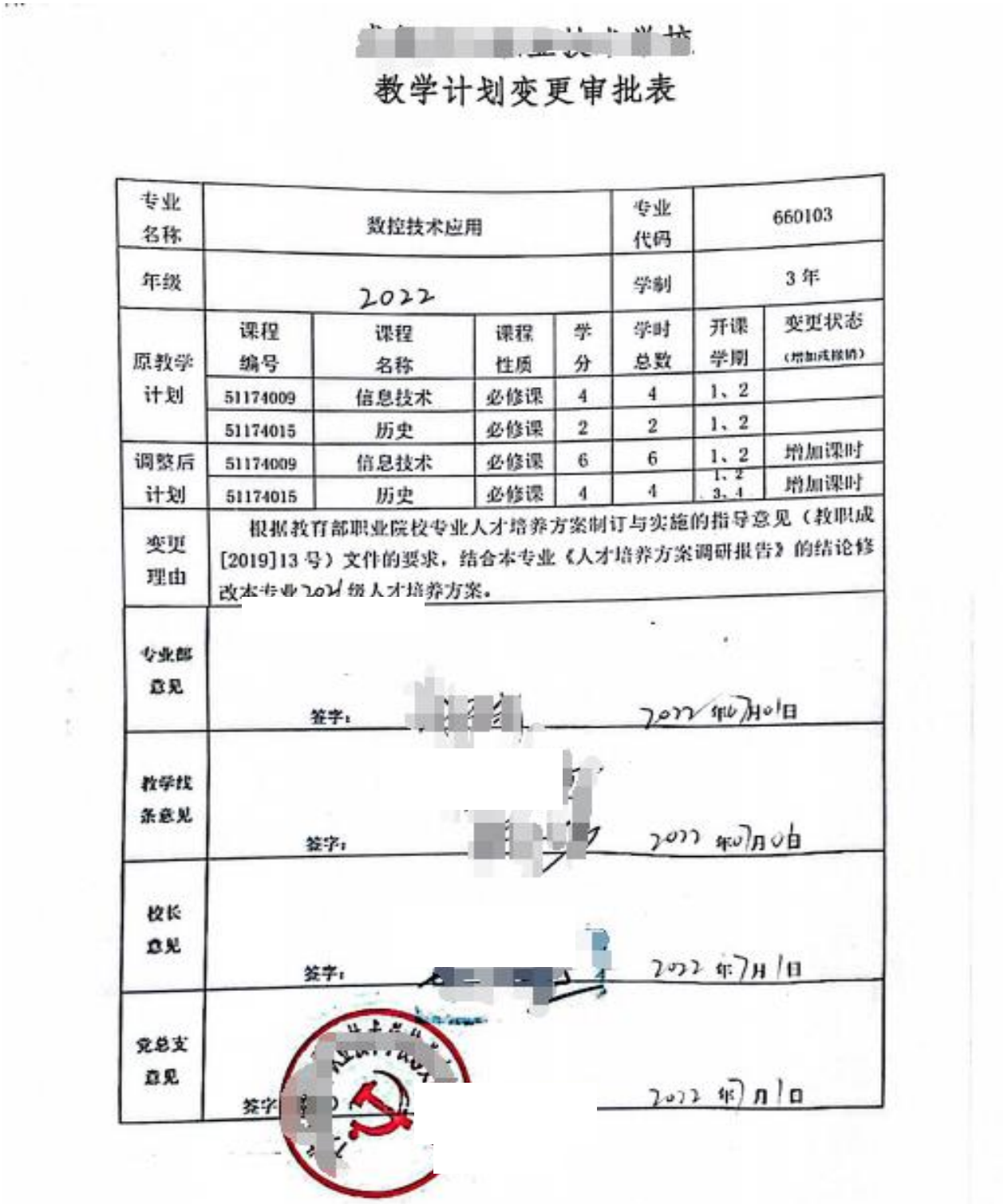
2. 教学计划变更审批表

附件 1：

2022级数控技术应用专业教学进程安排表

课程类别		序号	课程性质	课程名称	课程代码	学分	开设学期（周数、周学时）						总学时			考核方式/占比
							1	2	3	4	5	6				
							18周	18周	18周	18周	18周	6周	小计	理论	实践	
公共基础课程	公共必修课	1	必修	思想政治	51174030	8	2	2	2	2			144	144	0	考试
		2	必修	语文	51174005	16	3	3	3	3	3	3	282	282	0	考试
		3	必修	数学	51174006	16	3	3	3	3	3	3	282	282	0	考试
		4	必修	外语	51174007	16	3	3	3	3	3	3	282	282	0	考试
		5	必修	信息技术	51174009	6	3	3					108	54	54	考试
		6	必修	体育与健康	51174008	10	2	2	2	2	2	2	188	94	94	考试
		7	必修	历史	51174015	4	1	1	1	1			72	72	0	考试
		8	必修	艺术	51174010	2		1	1				36	18	18	考查
		9	必修	物理	51174014	2.5		1	1.5				45	20	25	考试
		10	必修	化学	51174015	2.5			1	1.5			45	20	25	考试
		11	必修	劳动专题教育	51174043	1	0.5	0.5					18	0	18	考查
		小　计				79	17.5	19.5	17.5	15.5	11	11	1502	1268	234	36.2%
	公共选修课	12	限选	创新创业	51174038	1					1	1	22	22	0	考查
		13	限选	心理健康	51174035	2	0.5	0.5	0.5	0.5			36	36	0	考查
		14	限选	职业素养	51174042	1					1	1	22	22	0	考查
		15	限选	书法	51174037	2	0.5	0.5	0.5	0.5			36	18	18	考查
		16	限选	中华优秀传统文化	51174040	2	0.5	0.5	0.5	0.5			36	36	0	考查
		小　计				8	1.5	1.5	1.5	1.5	2	2	152	134	18	3.7%
	公共基础课合计					87	19	21	19	17	13	13	1654	1402	252	39.9%
专业（技能）课程	专业基础课	17	必修	机械制图	66010301	16	6	4	2	2	2	2	296	166	130	考试
		18	必修	电工电子技术	66010302	4				2	2	2	80	40	40	考试
		19	必修	机械基础	66010303	8		2	2	2	2	2	152	76	76	考试
	专业核心课	20	必修	金属加工与实训	66010304	10			4	4	2	2	188	94	94	考试
		21	必修	机械加工检测技术	66010305	4	4						72	36	36	考试
		22	必修	CAD/CAM应用技术	66010306	4		4					72	36	36	考试
		23	必修	数控加工工艺与编程	66010307	4		2	2				72	36	36	考试
		24	必修	数控机床结构与维护	66010308	4			4				72	36	36	考试
		25	必修	智能制造单元应用技术	66010309	4				2	2		72	36	36	考试
		26	必修	数控加工技术	66010310	6				4	2	2	116	58	58	考试
		小　计				64	10	12	14	16	12	10	1192	614	578	28.7%
	专业选修课	27	限选	3D打印技术	66010311	4	4						72	0	72	考查
		28	限选	液压气动技术	66010362	6					4	5	102	0	102	考查
		29	限选	测绘技术	66010313	6					4	5	102	0	102	考查
		小　计				16	4	0	0	0	8	10	276	0	276	6.7%
	实习实训	30	必修	认知实习		2	36						36	0	36	考查
		31	必修	岗位实习		35						630	630	0	630	考查
		32	必修	钳工加工技术实训	66010315	6	36	36	36				108	0	108	考试
		33	必修	车工加工技术实训	66010316	6		36	36	36			108	0	108	考试
		34	必修	数控加工技术实训	66010317	8			36	36	36	36	144	0	144	考试
		小　计				57	72	72	108	72	36	666	1026	0	1026	24.7%
	专业（技能）课合计					137	14	12	14	16	20	20	2494	614	1880	60.1%
总计（比例为实践课占总学时比例）						224	33	33	33	33	33	33	4148	2016	2132	51.4%

附件 2：教学计划变更审批表



[redacted]技术学校

教学计划变更审批表

专业名称	数控技术应用				专业代码	660103	
年级	2022				学制	3年	
原教学计划	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时总数	开课学期	变更状态（增加或删减）
	51174009	信息技术	必修课	4	4	1、2	
	51174015	历史	必修课	2	2	1、2	
调整后计划	51174009	信息技术	必修课	6	6	1、2	增加课时
	51174015	历史	必修课	4	4	1、2、3、4	增加课时
变更理由	根据教育部职业院校专业人才培养方案制订与实施的指导意见（教职成[2019]13号）文件的要求，结合本专业《人才培养方案调研报告》的结论修改本专业2022级人才培养方案。						
专业部意见	签字：[redacted] 2022年7月01日						
教学处意见	签字：[redacted] 2022年7月01日						
校长意见	签字：[redacted] 2022年7月1日						
党总支意见	签字：[redacted] 2022年7月1日						