

江苏联合职业技术学院常州铁道分院
五年制高等职业教育实施性人才培养方案

专业名称（代码）： 数控技术（460120）

开 设 年 级： 2019 级

制 定 / 修 订： ☐制订 ☒修订

二 0 二 三 年 十 一 月

一、专业与专门化方向

专业名称：数控技术（专业代码 560103）

二、入学要求与基本学制

入学要求：应届初中毕业生

基本学制：五年一贯制

办学层次：普通专科

三、培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，了解中华优秀传统文化，具有良好的职业道德、职业素养和创新精神，掌握数控技术的理论知识、应用技术和操作技能；具备从事数控设备操作、数控加工与编程、常见机电设备检测和维护等综合职业能力和可持续发展能力的发展型、复合型和创新型的多技能型人才。

四、职业（岗位）面向、职业资格及继续学习专业

（一）职业（岗位）面向

1. 主要就业岗位：从事制造类企业生产一线数控加工类关键岗位的操作员、数控车间施工员（计划分配员）、设备管理员、质量检验员、班组长等工作。

2. 其他就业岗位：从事生产一线数控加工工艺分析编程员、生产现场技术服务等工作。

3. 未来发展岗位：经过企业的再培养，还可从事生产一线主管、工段长、车间主任等工作。

（二）职业资格

1. 应取得的职业资格证书：数控车床操作工中级资格证书/数控车床操作工高级资格证书(人力资源和社会保障部)、数控铣床（加工中心）操作工中级资格证书/数控铣床（加工中心）操作工高级资格证书(人力资源和社会保障部)，维修电工中级资格证书(人力资源和社会保障部)。

2. 有条件的学生可取得的证书：数控工艺员(人力资源和社会保障部)，CAD绘图员(人力资源和社会保障部)，装配钳工中级资格证书(人力资源和社会保障部)。

（三）继续学习专业

机械设计制造及其自动化、机械工程及自动化等本科专业。

五、综合素质及职业能力

（一）综合素质

1. 思想道德素质：热爱中国共产党、热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线和方针政策，具有坚定正确的政治方向，事业心强，有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观，遵守相关法律法规、标准和管理规定，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有较强的社会责任感和良好的职业操守，严谨务实，爱岗敬业，团结协作。

2. 科学文化素质：具有本专业必需的文化基础、良好的人文修养和审美能力；知识面宽，具有自主学习和可持续发展的能力；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿，具有较强的人际交往能力；具有获取、分析和处理信息的能力；有严谨务实的工作作风，具有终生学习理念，能够不断学习新知识、新技能。

3. 身心素质：拥有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取；思路开阔、敏捷，善于处理突发问题；具有良好的团队合作精神和客户服务意识；养成自信、自律、敬业、乐群的心理品质。

4. 专业素质：具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有遵守规程、文明操作、一丝不苟、质量第一的职业习惯；具有安全生产、节约资源、保护环境意识；具有科学探索的精神和创新、创业的初步能力；初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观和人生观。

（二）职业能力

1. 能运用机械制图的知识，识读中等复杂机械零件图样、简单装配图样和电气图样，具备运用一种 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样的能力。

2. 能运用机械制造的工艺知识，完成机械加工工艺卡片的识读、编制，具备组织、生产机械产品的初步能力。

3. 能运用电气控制技术的相关知识，具备电气控制技术的一般操作技能。

4. 能初步运用机床数控技术的基本常识，具备操作使用常用数控机床的初步能力。

5. 能运用常用数控机床的种类及工艺范围等知识，进行数控机床的选用。

6. 能运用数控设备管理和维护保养的相关知识，对生产一线数控设备实施管理、维护和保养。

7. 能运用产品质量管理和质量控制相关知识，对机械制造类企业生产一线的产品质量进行检验、分析、管理和控制。

8. 能运用手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识,采用一种常见 CAD/CAM 软件及其使用技巧,手工或自动编程软件编制较复杂零件的数控加工程序。

9. 能运用数控加工某一工种的工艺分析与编程技术,熟练地手工编制中等复杂程度的数控加工工艺及程序。

10. 具备数控加工某一工种高级工的专业技能,通过考核鉴定,取得相应的职业资格证书。

六、教学时间分配表

学期	学期周数	理论教学		实践教学						入学教育与军训	劳动/机动周
		教学周数	考试周数	技能训练		毕业设计		企业实习顶岗实习			
				内容	周数	内容	周数	内容	周数		
一	20	14	1	军训 社会实践	2 1					2	2
二	20	13	1	机械零件测绘技术 专业认识实训 社会实践	1 2 1						2
三	20	14	1	机加工技术训练 社会实践	2 1						2
四	20	14	1	电工技术训练 社会实践	2 1						2
五	20	9	1	电子装接工艺与技术 训练 电工技能训练	2 6						2
六	20	9	1	专业工种实训及考证	8						2
七	20	13	1	专业工种实训及考证	4						2
八	20	11	1	专业工种实训及考证	6						2
九	18	9	1			毕 业 设 计	8				2

十	20	0	0			毕业教育	1	顶岗实习	17		2
总计	200	108	9		39		9		17	2	20

七、教学时间安排（见附表）

八、专业主要课程内容与要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	教学实施建议
1	机械制图与 CAD 技术 (176)	(1) 熟悉机械制图国家标准； (2) 掌握机械制图一般技巧与方法； (3) 具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力； (4) 具备机械零件测绘的初步能力； (5) 具备识读等三角投影机械图样初步能力； (6) 具备熟练运用一种 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样的能力	(1) 以国家最新机械制图标准实施教学； (2) 机械制图技巧训练与 CAD 软件运用结合，在微机房实施教学； (3) 特别重视机械图样识读能力的培养； (4) 第三角投影机械图样的识读，宜采用对比教学法； (5) 通过社会认证鉴定，使学生取得 CAD 绘图技术等级证书。
2	机械零件测绘技术 (1W)	(1) 了解机械测绘技术的相关知识； (2) 能使用常见的测量工具对常见机械零件的一般几何量进行技术测量； (3) 会绘制装配件的装配示意图； (4) 能徒手画出零件、装配件草图； (5) 能操作 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图。	(1) 本课程采用项目教学法实施教学； (2) 选用齿轮泵、一级直齿圆柱齿轮减速器等典型产品作为项目载体； (3) 结合学校已有的 CAD 软件进行计算机绘图综合训练。
3	钳工技能训练	(1) 掌握钳工操作的基本知识和基本技能； (2) 掌握常用钳工工具、量具、设备的使用方法；能够对钳工常用设备进行日常维护与保养； (3) 能按照零件图样和装配图样的要求完成典型零件的加工和装配； (4) 掌握相关的文明生产、节能环保和安全操作规范。	(1) 本课程是一门实践性很强的技术训练类课程，建议采用理实一体化教学法或项目教学法进行教学； (2) 按照对应的国家职业标准精选项目，以完成常用典型零件的加工和装配为主； (3) 训练过程中，注重相关的文明生产、节能环保和安全操作规范的教育和评价。
4	机加工技能训练 (2W)	(1) 掌握拆装的基本知识、技能和技巧； (2) 学会分析部件、机器的结构，并制定拆装顺序； (3) 能够合理选用工具进行拆装，并能对装配器件检验调试； (4) 拆装至少一副模具，了解其结构特点和各零件的功用、装配关系。	(1) 本课程采用项目教学法实施教学； (2) 采用多媒体教学手段，帮助学生直观观察相关操作过程和操作规范； (3) 教学项目可与机械测量、机械测绘训练相结合，并为后续的模具课程设计做基础。

5	电子技术基础 (40)	(1) 掌握模拟电路、数字电路的基本知识，具备电子电路分析的能力； (2) 熟悉常用电子元件的名称、性能指标及一般使用方法常识； (3) 掌握简单的电子测量技术，具备简单工业电子电路的识读分析能力。	(1) 简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主； (2) 特别重视电路分析能力以及仪器、仪表使用能力的培养； (3) 教学中要注重实验、仿真技术的应用，加强直观性教学。
6	电工技术训练 (2W)	(1) 熟悉常用电工元件的名称、规格和使用的基本常识； (2) 掌握电工工艺基本知识及常用电工工具的使用方法，具备电工操作基本技能； (3) 掌握电工测量技术，具备使用常用电工仪器、仪表检测一般电路的能力。	(1) 技术性与实践性均较强，宜采用理实一体化或项目教学法； (2) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目。
7	电子装调工艺与技术训练 (2W)	(1) 熟悉常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识； (2) 掌握电子产品装接工艺的基础知识，具备电子技术的相关操作技能； (3) 掌握常用的电子测量技术，具备简单电子电路的识读与分析能力。	(1) 技术性与实践性均较强，采用理实一体化或项目教学法； (2) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目。
8	气动与液压技术 (48)	(1) 掌握液压、气动的基础知识，熟悉液压、气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求； (2) 掌握液压、气动基本回路的相关知识，具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力； (3) 初步学会运用典型液压、气动回路和 PLC 的相关知识，构建简单的	(1) 技术性与实践性均较强，采用理实一体化或项目教学法； (2) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目； (3) 应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。
9	传感与检测技术 (40)	(1) 了解常用传感与检测元件的种类和使用方法，理解传感器及其检测技术的基础知识； (2) 能正确选用、安装及调整常用传感器和检测元件，具备应用传感与检测技术调试常用传感器的初步能力。	(1) 技术性与实践性均较强，采用理实一体化或项目教学法； (2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目； (3) 应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。

10	质量管理与控制技术基础 (40)	(1) 熟悉企业生产质量管理体系和相关理论 (ISO9001 质量保证体系的基本知识)； (2) 熟悉质量管理的一般手段和方法 (企业的质量方针、岗位的质量要求)； (3) 熟悉企业目前常用的几种质量控制方法和技术 (岗位的质量保证措施与责任)； (4) 具备制造类企业质量管理、质量分析和质量控制的初步能力。 (5) 熟悉劳动法、合同法、计量法、消防法、环境保护法的有关内容	(1) 以案例教学为主； (2) 聘请有实际工作经验的企业技术人员任教； (3) 按企业质量控制的具体做法编写教材； (4) 学生可在企业生产实习，参与企业的生产质量管理活动以积累实际工作经验。
11	数控机床电气控制技术 (40)	(1) 熟悉数控机床的电气控制原理，初步具备常用机床控制线路的故障分析与维修能力。 (2) 掌握数控机床常用低压电器的原理与应用。 (3) 掌握数控机床常用电动机的基础知识及基本控制线路。 (4) 掌握典型机床电气控制系统、电动机调速控制系统及数控机床驱动装置的原理。	(1) 本课程以工程应用为目的，以理论适度、讲清概念、强化应用为重点，突出实用性、综合性，注重学生基本技能和综合能力的培养。 (2) 采用图片、动画、数字影像、网络资源等进行辅助教学，增加感性认识。
12	机械制造技术基础 (40)	(1) 了解机械产品生产过程与机械加工主要工种分类及其特点； (2) 了解环境保护、节能增效、安全生产等相关知识； (3) 熟悉常用金属材料的名称、牌号、一般机械性能及使用特点等知识； (4) 熟悉公差配合相关知识，掌握机械测量相关技能； (5) 熟悉机械切削加工主要工种的设备、工量刀具、夹具和工艺知识，初步掌握其加工技术。	(1) 工种加工技术的知识，采用理实一体或项目教学法实施教学； (2) 热加工、装配等工种的教学让学生参观相应企业； (3) 采用图片、动画、数字影像、网络资源等进行辅助教学，增加感性认识。
13	机械测量技术 (60)	(1) 掌握测量技术基础知识； (2) 会使用常用测量器具； (3) 掌握尺寸公差、几何公差的检测方法； (4) 掌握表面粗糙度及其检测方法； (5) 掌握角度和圆锥精度及检测方法； (6) 掌握普通螺纹精度及检测方法； (7) 掌握直齿圆柱齿轮精度及检测方法。	(1) 通过测量工具的使用实验，培养学生动手测量能力； (2) 课程教学的总体思路是采用案例法教学； (3) 通过案例讲解各种几何精度检测方法。

14	机械设计基础 (60)	(1) 掌握金属材料的基本知识; (2) 掌握工程力学知识,能进行受力分析和简单强度计算; (3) 初步具备各种传动类型的合理选用; (4) 熟练掌握机械的装拆方法; (5) 具备常用标准件选用的能力。	(1) 本课程采用理实一体化或项目教学法实施教学; (2) 本课程是《金属材料》《公差》《机械原理》《机械零件》的综合化课程; (3) 加强机械的装拆练习,提高学生实践技能; (4) 以典型机械为主线,强调综合课程的融合; (5) 采用课程设计周,提高学生对知识的综合运用。
15	机床数控技术基础 (40)	(1) 了解机床数控技术的相关知识; (2) 了解数控机床的组成、分类、应用特点和主要技术参数; (3) 了解数控机床发展趋势; (4) 理解常用数控系统的种类及硬件和软件的结构; (5) 认知数控系统的接口技术和信息处理的基本过程; (6) 初步具有常用数控机床的操作和维护保养的能力。	(1) 数控机床种类、结构等采用框图教学和现场教学; (2) 实践性教学环节采用理实一体化或项目教学法; (3) 编程教学结合专门化方向,安排在专业技能实训前进行。
16	数控编程技术基础 (84)	(1) 熟悉数控编程软件的操作,掌握仿真软件的应用; (2) 掌握常用指令的基础知识; (3) 掌握数控编程和仿真软件应用技术,具备手工编制一般加工程序的初步能力。	(1) 技术性与实践性均较强,采用理实一体化或项目教学法; (2) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目; (3) 应用仿真技术,注重实践性教学环节的开展。
17	数控电火花加工技术 (48)	(1) 了解常用数控电火花加工机床的结构、工作原理; (2) 能够按照机床安全操作规程要求操作常用数控电火花加工机床; (3) 掌握数控电火花加工机床的手工编程和自动编程方法; (4) 能用数控电火花加工机床独立完成中等复杂程度零件的加工。	(1) 本课程采用理实一体化教学法或项目教学法进行教学; (2) 按照相应的国家职业标准及相关职业岗位群工作内容为依据精选项目。项目选取应以线切割加工基础训练为主; (3) 数控电火花成形加工采用企业参观、现场观摩、视频展示等多种形式辅助教学。
18	数控加工工艺 (60)	(1) 熟悉常用数控机床的加工工艺特点,具备编制数控加工工艺的初步能力。 (2) 掌握常用数控机床的一般操作技能; (3) 具备选用刀具、在线测量、选择加工方式的初步能力; (4) 具备常用数控机床的维护保养能力。	(1) 本课程用理论实践一体化的教学方法; (2) 每个实习课题需让学生首先编制出正确的工艺方案; (3) 教学中注重实践性教学环节的实效性。

19	数控机床故障诊断与维修 (4)	(1) 了解企业生产一线设备管理的相关知识; (2) 掌握数控设备维护保养的规范, 具备计划、组织、实施数控设备维护保养的初步能力; (3) 具有数控设备管理的初步能力。 (4) 熟悉企业生产质量管理体系和相关理论; (5) 熟悉质量管理的一般手段和方法; (6) 熟悉企业目前常用的几种质量控制方法和技术; (7) 具备制造类企业质量管理、质量分析和质量控制的初步能力。	(1) 实行理实一体化或案例教学; (2) 聘请有相关实际工作经验的工程技术人员任教; (3) 按企业设备管理制度和设备保养规范组织教材
20	数控实训与考级 (8W+4W+6W)	(1) 初步具备运用数控车/铣削(加工中心)常用坐标、刀具、辅具的能力 (2) 掌握数控车/铣床(加工中心)操作面板各个按钮的功能及使用方法, 能熟练操作数控车/铣床(加工中心) (3) 能编制数控车/铣加工(加工中心)典型零件的加工工艺, 手工编制加工程序, 正确选择加工参数 (4) 能正确安装刀具和工件, 掌握对刀的步骤及刀补的修改方法 (5) 能在规定时间内完成典型零件的加工, 达到技术要求 (6) 结合专门化设置方向, 第6学期达到工种中级技能等级操作水平, 第8学期强化训练后达到高级工技能等级操作水平, 经考核取得相应技能等级证书。	(1) 本课程是数控车/铣削(加工中心)实训与考级的准备课程; (2) 采用教、学、做一体化的教学方式; (3) 实施时按项目进行教学, 将编程、模拟仿真加工融为一体

九、专业教师任职资格

(一) 教学团队要求

1. 学生数与本专业专任教师数比例为 23.2:1, 双师素质教师占专业教师的 77.8%; 研究生学历(或硕士以上学位)为 55.6%, 高级职称 44.4%; 获得与本专业相关的高级工职业资格为 55.6%, 技师以上职业资格或非教师系列专业技术中级以上职称为 100%。

2. 本专业带头人为陈益，副教授职称，能够较好地把握数控技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对数控技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域具有一定的专业影响力。

3. 兼职教师占专业教师比例为 44%。

（二）专任专业教师任职资格

1. 取得教师职业资格证，具有良好的思想政治素质和职业道德，具备认真履行教师岗位职责的能力和水平，遵守教师职业道德规范。

2. 专业骨干教师具有机电类专业本科以上及以上学历的“双师型”教师，具有数控车（铣）技师或者高级技师资格和较强的理实一体化教学能力。

3. 青年教师应经过教师岗前培训，并在三年内取得数控专业相关的高级职业资格或中级技术职称。

4. 具有较高的信息化技能水平，定期参加信息化技术培训。

（三）专业兼职教师任职资格

1. 具有工程师及以上技术资格、技师或高级技师职业资格的人员，或数控专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家、能工巧匠。

2. 兼职教师需参加学校组织的教学方法培训，经试用和考核能胜任专业教学工作。

十、实训（实验）条件

根据本专业的专业技能课程主要教学内容和要求，配备有校内实训实习室和校外实训基地。

1. 本专业校内实训实习具有测量实训室、机械加工实训室、数控加工实训室、软件实训室等主要实训室，主要实施设备见下表（按每班 40 人计算）：

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
			名称	数量

1	钳工实训室	钳工训练	台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具	45（台、套）
			通用量具	12 套
			台式钻床	4 台
			摇臂钻床	1 台
			砂轮机	2 台
			平板、方箱	3（块、只）
2	机械加工实训室	通用机加工技能实训	C6140 普通车床	20 台套
			铣床	4 台套
			平面磨床	2 台套
			外圆磨床	1 台套
			钻床	2 台套
			砂轮机	3 台套
3	测量实训室	零件公差配合与技术测量及机床精度检测实训	常规测量仪器	25 套
			三坐标测量机	1 台套
4	机械零件实训室	零件拆装及机械设计模型	减速机实物或模型	10 只
5	液压与气动实训室	液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除实训	液压综合实训台	2 台套
			气动综合实训台	20 台套
6	数控机床维修实训室	机床数控技术实训	典型数控机床实验台	3 台套
7	CAD/CAM 实训室	CAD/CAM 等软件应用实训	CAD 软件	各 45 个接点
			数控仿真软件	
			CAM 软件	
			计算机	45（台、套）
			通用变频器	6 台
8	PLC 编程实训室	可编程控制器编程软件应用及编程技术实训	可编程控制器实训装置	6 套
			各种机床电气控制电路模板	6 套
			计算机及软件	6 套
9	电工技术实训室	安全用电技术训练；常用电工仪表的选用；电工工具的使用；低	触电急救模拟人	4
			万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	5 套

		压电气的认知； 电气控制线路的 安装、调试；电 气控制系统的故 障分析；维修电 工技能实训	压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管 器	40 套
			自动空气开关、断路器、继电器、接触 器、主令开关等	40 套
			电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、 照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、 槽道、电缆、固定卡件	40 套
			模拟机床电气排故实训装置	6 套
			直流稳压电源、示波器、信号发生器等	6 套
10	数控车 实训室	数控车削操作技 能实训	数控车床	9 台
			工、夹、量、刀具	20 套
11	数控铣 （加工 中心）实 训室	数控铣削（加工 中心）操作技能 实训	数控铣床（加工中心）	7 台
			工、夹、量、刀具	20 套
12	电加工 实训室	电加工操作技能 实训	线切割机床	4 台
			电火花成型机床	2 台

2. 本专业建有 15 家规模较大、比较稳定的校外实训基地。

校外实训基地包括：中车戚墅堰机车公司、中车戚墅堰工艺研究所、中车长江公司常州分公司、今创集团股份有限公司、中车南京浦镇车辆有限公司、上海铁路局常州火车站、常州中天钢铁集团有限公司、常州科兴铁路装备有限公司、常州市华立液压润滑设备有限公司、常州合力电器有限公司、常州市方源电力工程有限公司、常州维科精密模塑有限公司、常州维科精密模塑有限公司 15 家校外实训基地。

十一、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，具备下列要求的，予以毕业：

1. 在校期间思想政治操行考核合格；

2. 完成学校实施性方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格；
3. 取得人社部颁发的数控铣床（加工中心）操作工中级技能等级证书或相对应的基本学分；
4. 修满学校实施性方案所规定的 295 学分。

十二、编制说明

（一）编制依据

1. 《国家职业教育改革实施方案的通知》（国发【2019】4 号）；
2. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成【2019】13 号）；
3. 《教育部职业教育与成人教育司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）；
4. 《教育部等四部门关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》的通知（教职成【2019】6 号）；
5. 《江苏联合职业技术学院关于专业人才培养方案制（修）订工作指导意见》（苏联院【2019】12 号）；
6. 教育部颁《高等职业学校数控技术专业教学标准》。

（二）学时及学分分配

每学期实际教学时间按 20 周计，机动周 1~2 周。实训课按每周 28 学时计，顶岗实习按每周 28 学时计，总计为：5020 学时。其中：公共基础课程为 1780 学时，专业技能课程为 2168 学时，选修课为 528 学时。

本方案总学分为 295。计算学分时理论教学 16~18 学时计算 1 学分，入学教育、军训、企业见习每周计算 1 学分，实践教学每周计算 2 学分，毕业设计、顶岗实习每周计算 1.5 学分。

（三）企业实习

1. 专业认识实习:通过专业认识实习,使学生较早地接触社会,加深对专业了解,增强专业意识和劳动观念,获得与本专业有关的实际知识,培养初步的实际工作能力和专业技能,为后续有关专业课程的学习奠定基础。

2. 顶岗实习:顶岗实习是学生在校学习的重要组成部分,是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。顶岗实习教学计划由企业与企业根据生产岗位对从业人员素养的要求共同制订,教学活动主要由企业组织实施,学校参与教学管理和评价。

（四）毕业设计

毕业设计在第九学期安排八周实施。在毕业设计阶段,选题由学校指导老师确定,或者根据顶岗实习的工作安排在企业中选择合适的课题作为毕业设计题目,由企业指导老师和学校专业指导老师共同进行。使学生的毕业设计能更好的深入企业实践。学生在第十学期继续在企业完善毕业设计,由学校统一安排返校时间完成论文答辩。

（五）证书

积极推行双(多)证书管理制度,将实践性教学安排与职业资格证书考核有机结合,鼓励学生在取得大专毕业证书的同时,取得与专业相关的职业资格证书,鼓励实施学分奖励办法,对学有余力经培训和社会化考核取得其他技能等级证书的学生或参加各级各类技能竞赛获奖的学生实行学分奖励。

（六）选修课程设置

选修课是高职教学的重要组织部分,以体现五年一贯制教育的特色。选修课的成绩评定方法以学习过程的评价为主。

1. 人文类:企业文化、生产现场管理、跨文化交流、绿色制造技术、演讲与口才、保密教育、诚信教育、公益劳动。

2. 专业群公共选修：轨道交通车辆、机器人控制技术、先进制造技术、三维 CAD 设计、机电传动控制技术、机器人现场编程与调试。

3. 专业技能拓展类：机车检修与维护、接触网技术、车辆驾驶技术、数字化装配技术、3D 打印技术、多轴联动加工技术、安防与监控系统、ERP、铁道行业标准。

（七）研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	陈 益	常州铁道分院	副教授/专业负责人	负责人/执笔人
2	杨晓旻	常州铁道分院	副教授/工程师	成员
3	马保献	常州铁道分院	讲师/专任教师	成员
4	司崇斌	常州铁道分院	专任教师	成员
5	汤家荣	常州机电学院	副教授	高校专家
6	杨余明	中车戚墅堰机车车辆工艺研究所	首席技能专家	企业专家
7	蒋友强	中车戚墅堰机车车辆工艺研究所	高级工程师	企业专家

附件：五年制高等职业教育数控技术专业教学进程安排表（2019 级）

常州铁道高等职业技术学校																			
五年制高职《数控技术》专业实施性教学计划																			
课程 序号	课程 类别	课程名称	课程 学时	课程 学分	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		考核方式				
					第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	第9学期	第10学期					
					理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践			理论	实践	
					课时	实训	课时	实训	课时	实训	课时	实训	课时	实训	课时	实训	课时	实训	考试
1	公共基础课	职业生涯规划	30	2	2													✓	
2		职业道德与法律	28	2		2												✓	
3		经济政治与社会	30	2			2											✓	
4		形势与政策	30	2				2										✓	
5		毛泽东思想与中国特色社会主义	40	3					2	2								✓	
6		思政课（选修）	心理健康	28	1							2							✓
7			职业健康与安全																✓
8			就业与创业指导																✓
9			NFT创业	24	1								2						✓
10			人际关系																✓
11			环境保护																✓
12		哲学与人生	20	1											2			✓	
13		文化课（必修）	语文	348	20	4	4	4	4	4	2	2	2	2					✓
14			数学	328	19	4	4	4	4	2	2	2	2					✓	
15			英语	328	19	4	4	4	4	2	2	2	2					✓	
16			计算机应用基础	116	7	4	4											✓	
17			体育与健康	230	14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				✓
18		文化课（选修）	铁道概论	28	2		2												✓
19			物理																✓
20			化学	88	5	4	2												✓
21			应用文写作																✓
22	专业课程	小计	1696	100	24	24	16	16	12	10	10	10	4					✓	
23		机械制图与CAD技术基础	176	10	4	4	4											✓	
24		机械零件测绘技术	28	2		1W												✓	
25		专业认识实习	56	3		2W												✓	
26		机加工实训	56	3			2w											✓	
27		电工技术基础	60	4				4										✓	
28		电子技术基础	40	2					4									✓	
		电子装接工艺与技术训练	56	3					2W									✓	
		机械测量技术	60	4		4												✓	
		机械设计基础	60	4				4										✓	
		机械制造技术基础	40	2					4									✓	
30		专业核心课	金属加工基础	60	4		4			4									✓
31			金属材料学	40	2					4									✓
32			专业英语	56	3							4							✓
33			数控机床电气控制	40	2					4									✓
34			零件数控铣削加工	56	3							4							✓
36			传感与检测技术	40	2										4				✓
37			质量管理与控制技术基础	40	2.5										4				✓
38			数控加工工艺	60	3							6							✓
39			机床数控技术基础	40	2							4							✓
40			数控编程技术基础	84	5								6						✓
41			气压与液压技术	48	2.5									4					✓
42			数控电加工技术	48	3									4					✓
43			常用电机控制和调速技术	40	2											4			✓
44			数控机床故障诊断与维修	48	2.5									4					✓
45			数控实训与考级	504	30							8W	4W		6W				✓
			电工实训与考级	224	13				2W	6W									✓
46	专业选修课		顶岗实习	476	28												17W		✓
47		企业文化类	诚信教育	40	1					4								✓	
48			职业礼仪															✓	
49			PPT制作	24	1								2					✓	
50			摄影															✓	
51		中车企业文化	56	3								4						✓	
52		市场营销																✓	
53		专业类	3D打印技术	60	4			4										✓	
54			三维造型设计（PROE）	✓														✓	
55			焊接机器人	✓	40	2					4								✓
57	PLC控制技术		✓	48	3								4					✓	
58	无损检测员基础知识													4				✓	
59	互换性与技术测量		✓	60	4										6			✓	
61		先进制造技术	✓	40	2										4			✓	
		小计	2904	168	4	4	12	12	16	18	18	18	22					✓	
62	其它教育活动	社会实践	112	7	1w	1w	1w	1w										✓	
63		军训与入学教育	56	2	2W													✓	
64		毕业设计答辩	224	12											8w			✓	
65		毕业教育	28	1.5													1W	✓	
		小计	420	22														✓	
		合计	5020	295	28	28	28	28	28	28	28	28	26	0				✓	
备注	1	本方案总学分为：		295	本专业毕业学分为：														
	2	本方案总学时为：		5020	其中：	公共基础课总学时为：		1780	占：	35.46%		专业技能课总学时为：		2168	43%				