

延边职业技术学院
数控技术专业
人才培养方案 (2024 版)

2024 年 6 月

延边职业技术学院

数控技术人才培养方案

(2023) 专业代码: 460103

一、专业名称、专业大类

专业名称: 数控技术

专业大类: 装备制造

二、教育类型及学历层次

教育类型: 高等职业教育

学历层次: 专科

三、招生对象及学制

招生对象: 普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力

学 制: 三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	装备制造大类(46)
所属专业类 (代码)	机械设计与制造(4601)
对应行业 (代码)	通用设备制造业(34) 专用设备制造业(35)
主要职业类别 (代码)	机械设计工程技术人员(2-02-0-01) 机械制造工程技术人员(2-02-0-02) 质量管理工程技术人员(2-02-29-03)
主要岗位类别 或技术领域	数控工艺编制与实施、数控编程与加工、数控设备操作、数控设备装调与维护、智能制造加工单元运维、产品质量检测与质量控制等岗位

注: 1. 所属专业大类和所属专业类: 依据《职业教育专业目录(2021版)》

2. 对应行业: 依据《国民经济行业分类与代码》(GB/T 4754-2017)

3. 主要职业类别: 依据《中华人民共和国职业分类大典》(2022版)

五、职业岗位分析

(一) 职业面向及就业岗位描述

序号	职业面向	就业岗位 (群)	岗位描述	职业能力	素质要求
1	通用设备制造业(34)	机加工设备 操作员	1) 机械产品测绘 2) 机械零件加工工艺编制	1) 能运用典型设备加工零件。 2) 能测绘机械产品。	1) 具有爱岗敬业、诚实守信的职业道德

			3) 机械零件加工	3) 能阅读理解机电技术文件。 4) 会正常使用常用仪表与工具。	素质。 2) 良好、有效、及时的沟通和理解能力。
2	专用设备制造业(35)	数控维修师	1) 机械设备装调和维修 2) 电气设备装调和维修 3) 数控设备装调 4) 数控设备维修 5) 电工电子产品装配调试	1) 会收集设备故障信息,能读懂设备图纸、说明书等有关技术资料。 2) 能进行数控机床设备、工具的安全检查,并合理使用。 3) 能对数控机床一般故障诊断与排除,并恢复原性能与精度。 4) 会对数控机床设备进行维护保养。 5) 具有数控机床技能操作证。	3) 具有较强的团队精神和协作能力。 4) 具有较强的学习能力及良好的意志品质。 5) 具有良好的信息处理能力和较强的应变能力。 6) 具有遵守机械行业规范的工作意识和行为意识。

(二) 典型工作任务

序号	岗位	典型工作任务	任务要求	知识要求	支撑课程
1	机加工设备操作员	1) 机械产品测绘 2) 零件加工工艺编制 3) 机械零件加工	1) 使用机械仪表或工具准确测绘并制图。 2) 准确编制出合理的加工工艺文件。 3) 使用机械加工设备加工合格的零件。	1) 掌握机械制图基础知识。 2) 掌握工程材料基础、液压与传动技术、公差与配合等知识。 3) 掌握机械加工工程力学、金属切削原理与刀具、金属切削机床、机床夹具原理、工艺规程等知识。 4) 掌握数控技术。 5) 掌握常用机构的运动分析与设计、平面力系分析等知识。 6) 掌握工业机器人的编程技术。 7) 了解各种先进制造模式,掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识。	1) 机械制图与计算机绘图 2) 机械基础 3) 机械制造基础 4) 机械设计基础 5) 数控加工编程 6) 机电产品数字化设计 7) 工业机器人编程与操作 8) 机电设备装配与调试 9) 机械 CAD/CAM 应用

2	数控 维修 工程师	1) 机械设备装调和维修 2) 电气设备装调和维修 3) 数控设备装调 4) 数控设备维修 5) 电工电子产品装配调试	1) 会收集设备故障信息，能读懂设备图纸、说明书等有关技术资料。 2) 能进行数控机床设备、工具的安全检查，并合理使用。 3) 能对数控机床一般故障诊断与排除，并恢复原性能与精度。 4) 会对数控机床设备进行维护保养。 5) 具有数控机床技能操作证。	1) 掌握机械制图基础知识。 2) 掌握工程材料基础、液压与气动技术、公差与配合等知识。 3) 掌握机械加工工程力学、金属切削原理与刀具、金属切削机床、机床夹具原理、工艺规程等知识。 4) 掌握常用机构的运动分析与设计、平面力系分析等知识。 5) 掌握工业机器人的编程技术。 6) 掌握机械设备状态监测与故障诊断技术、机械的拆卸与装配、典型机电设备的故障诊断与维修、常用电气设备的故障诊断与维修等技术。	1) 机械制图与计算机绘图 2) 机械基础 3) 机械制造基础基础 4) 机械设计基础 5) 工业机器人编程与操作 6) 液压与气动技术 7) 机电设备装配与调试 8) 数控机床机械结构及应用
---	-----------------	---	---	--	---

六、培养目标及规格

(一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和数控机床构造、数控加工工艺规程、数控编程技术等知识，具备数控加工工艺设计、数控编程与仿真、数控设备操作、数控机床装调、数控机床维护与保养等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事数控加工工艺制订与实施、数控编程与仿真、数控机床操作、数控设备维护与保养、智能制造加工单元运维、产品质量检验与控制等工作的高素质技术技能人才。

(二) 人才规格

1. 知识目标

- (1) 掌握必备的思想政理论、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环境保护、安全消防等知识。
- (3) 机械图知识和公差配合知识。
- (4) 掌握常用金属材料性能及应用知识和热加工基础知识。
- (5) 掌握电工电子基础、机械设计基础、液压与气压传动知识。
- (6) 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理。

- (7) 熟悉常用机械加工设备的工作原理、加工范围及结构等知识。
- (8) 掌握与机械加工工艺编制与实施相关的基础知识。
- (9) 掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识。
- (10) 了解数控机床电气控制原理。
- (11) 熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修的基本知识。
- (12) 熟悉机械产品质量检测与控制知识。

2. 能力目标

- (1) 具有机械产品结构设计机械系统设计的能力。
- (2) 具有机械产品结构优化分析机械系统仿真、产品性能虚拟测试的能力。
- (3) 具有编制机械零件工艺！数控工艺、数控加工程序以及机械装配工艺的能力。
- (4) 具有机械产品质量检验检测设备操作、制订检验检测方案的能力。
- (5) 具有机电设备自动化系统、自动化智能化设备调试与维护的能力。
- (6) 具有解决现场技术问题、实施现场管理的能力。
- (7) 具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力。
- (8) 掌握生产制造领域相关法律法规，能够进行绿色生产、环境保护、安全生产。
- (9) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

3. 课程思政目标

(1) 要在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来，提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。

(2) 要注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

(3) 要注重强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

(4) 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，培养具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(5) 培养崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，遵守行业道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(6) 培养具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(7) 培养勇于奋斗、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。

(8) 培养具有健康的体魄、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。

(9) 培养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。

七、课程设置

(一) 课程安排

序号	课程性质	课程名称	基准学时		
			第一学年	第二学年	第三学年
1	专业基础课程	机械基础	56		
2		机械制图与计算机绘图（1）	56		
3		机械制图与计算机绘图（2）	72		
4		电工与电子技术	72		
5		机械设计基础		72	
6		传感器与检测技术		72	
7		机械制造基础		72	
8		电机与电气控制技术		36	
9		工业机器人编程与操作		36	
10		液压与气动技术		36	
11	专业核心课程	机械 CAD/CAM 应用（1）		72	
12		机械 CAD/CAM 应用（2）		72	
13		数控机床机械结构及应用		72	
14		数控加工编程		72	
15		机电设备装配与调试		72	
16		多轴加工技术		72	
17	实践类课程	钳工实训	36		
18		电工实训	36		
19		普通车削加工实训	36		
20		电焊技术实训	36		
21		可编程控制器技术与应用实训		36	
22		顶岗实习（1）			360
23		顶岗实习（2）			280

24		毕业实践			40
25	公共限 选课程	装备制造企业文化	36		
26		机械专业数学	36		
27		企业生产管理		36	
			472	828	680

(二) 课程描述

1. 机械基础（专业基础课）

【课程目标】

(1) 认知目标

- 1) 掌握正确分析工程材料的方法；
- 2) 掌握机械中常用机械零件的工作原理，结构特点及设计计算方法；
- 3) 掌握杆件在各种基本变形时的内力及内力图，掌握杆件变形时的应力和变形的计算；
- 4) 掌握机械中常用机构的工作原理，结构特点及设计计算方法；
- 5) 掌握公差与配合相关知识。

(2) 能力目标

- 1) 具有对简单的工程实际问题进行受力分析的初步能力；
- 2) 具有初步设计机械传动装置和简单机械的能力；
- 3) 具有应用标准，规范，手册，图册和查阅有关技术资料的能力；
- 4) 具有正确观察机械运动，正确分析与计算的能力。

(3) 课程思政目标

- 1) 通过了解机械的变化进步，增强学生的综合素质能力；
- 2) 培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风；
- 3) 培养学生独立思考分析问题自主学习的习惯。

【主要内容】

项目一： 机械工程材料的分析与应用

项目二： 工程构件的受力分析与承载能力分析

项目三： 常用机构和机械传动的分析与应用

项目四： 公差配合与测量技术

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 40%，期末成绩为笔试闭卷考核，占比 60%。

2. 机械制图与计算机绘图（专业基础课）

【课程目标】

（1）认知目标

- 1) 能按照国家标准的相关规定，正确绘制零件及装配图并标注尺寸；
- 2) 会查阅相关的国家标准和技术手册；
- 3) 能识读中等复杂程度的零件图和装配图；
- 4) 能熟练地使用二维 CAD 软件创建零部件图纸。

（2）能力目标

- 1) 培养学生的空间想象和空间思维能力；
- 2) 掌握分析问题的方法和解决问题的能力；
- 3) 培养学生的社会交往和团队协作能力。

（3）课程思政目标

1) 培养学生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) 培养学生独立思考分析问题自主学习的习惯；

3) 培养学生吃苦耐劳、不怕困难的精神；

4) 具有学习的过程中培养学生认真负责的工作态度 和严谨细致、一丝不苟的工作作风。

【主要内容】

课程内容共分为 7 个项目进行：

项目一：机械制图国家标准与基本知识

项目二：机械制图投影基础知识

项目三：基本视图与三视图基本知识

项目四：轴测图基本知识

项目五：零件图识读与绘制（使用 Auto CAD）

项目六：机件综合表达方法（使用 Auto CAD）

项目七：装配图的识读与绘制（使用 Auto CAD）

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

3. 电工与电子技术（专业基础课）

【课程目标】

（1）认知目标

- 1) 掌握电路的基本概念、基本定律（定理）、基本理论；
- 2) 掌握电路分析和计算的一般方法；
- 3) 掌握基本电路的工作原理及电路的基本作用；
- 4) 了解变压器和电动机的基本原理和应用；
- 5) 掌握安全用电的基本常识。

（2）能力目标

- 1) 具有分析电路一般问题的能力和电路的基本操作技能；
- 2) 具有识读电路图，计算电路基本物理量的能力；
- 3) 具有发现问题、探究问题和解决问题的能力，能够应用电路理论解决生产、生活中的实际问题；
- 4) 初步具有学习和应用电工新知识、新技术的能力；
- 5) 具备电路相关的基本知识、基本技能、基本应用能力。

（3）课程思政目标

1) 培养学生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) 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，遵守行业道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

- 3) 培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;
- 4) 培养学生养成规范操作的职业素养;
- 5) 培养学生严谨的工作态度以及安全意识;
- 6) 培养学生独立思考分析问题自主学习的习惯。

【主要内容】

课程内容共分为 7 个项目进行:

项目一: 电路的基本知识

项目二: 分析简单电阻电路

项目三: 分析直流电路

项目四: 分析动态电路

项目五: 分析正弦交流电路

项目六: 分析耦合电路

项目七: 分析三相电路

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主, 卷面考核方式, 总成绩分为平时成绩和期末成绩, 平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等, 占比 40%, 期末成绩为笔试闭卷考核, 占比 60%。

4. 机械设计基础 (专业基础课)

【课程目标】

(1) 认知目标

- 1) 掌握机常用机构分析、设计和使用的�基本方法;
- 2) 了解通用零部件的工作原理、结构和选用方面的基本知识。

(2) 能力目标

- 1) 具有分析简单机械的运动和结构的能力;
- 2) 具有设计简单机械系统运动方案的能力;
- 3) 对有关机械问题的处理具有较好的基本技能和适应能力。

(3) 课程思政目标

1) 培养学生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) 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，遵守行业道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3) 培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

4) 培养学生独立思考分析问题自主学习的习惯。

【主要内容】

项目一：平面运动简图及自由度计算

项目二：平面连杆机构

项目三：齿轮机构

项目四：轮系

项目五：其他常用机构

项目六：联接

项目七：带传动与链传动

项目八：滚动轴承

项目九 课程设计

【考核】

考核方式主要采用课程设计考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，课程设计考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，课程设计考核成绩包括课程设计的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

5. 传感器与检测技术（专业基础课）

【课程目标】

（1）认知目标

- 1) 学习常用检测量以及相应传感器的基本原理和使用方法等知识；
- 2) 掌握常用检测系统的基本设计方法。

（2）能力目标

- 1) 具备搜集和查阅传感器与检测技术国家标准和有关资料的能力；
- 2) 具备进行简单检测系统设计和确定相应传感器性能指标的技能；
- 3) 初步具备简单检测系统的搭建和基本调试手段。

(3) 课程思政目标

- 1) 培养学生良好的心理素质；
- 2) 培养学生较强的事业心、高度的责任感、时间观念；
- 3) 培养学生吃苦耐劳、严谨科学的工作态度；
- 4) 培养学生良好的人际交往和协调能力，团队合作精神。

【主要内容】

课程内容共分为 8 个项目进行：

项目一：开关量检测

项目二：位移检测

项目三：精密位移检测

项目四：速度和加速度检测

项目五：力和压力检测

项目六：温度检测

项目七：信号处理

项目八：图像传感与处理

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 50%，期末成绩为笔试闭卷考核，占比 50%。

6. 机械制造技基础（专业基础课）

【课程目标】

(1) 认知目标

- 1) 掌握常用机械工程材料及热处理方法；
- 2) 掌握金属切削机床的基本知识；
- 3) 掌握车削、铣削、磨削、齿轮齿形加工等的加工机床和加工方法；
- 4) 掌握机械加工质量的影响因素和提高途径方法。

(2) 能力目标

- 1) 熟悉常用机械工程材料；
- 2) 熟悉金属材料成形、非金属材料成形、快速成形技术；

- 3) 能认识金属切削机床和切削刀具;
- 4) 会合理选用金属切削刀具;
- 5) 会分析机械加工质量;
- 6) 能够根据实际需要合理地选择零件的加工方法, 安排加工工序;
- 7) 能进行简单典型零件的加工工艺制定。

(3) 课程思政目标

- 1) 培养爱国主义情怀, 国家安全意识;
- 2) 培养学生较强的事业心、高度的责任感、时间观念;
- 3) 培养学生吃苦耐劳、严谨科学的工作态度;
- 4) 培养学生良好的人际交往和协调能力, 团队合作精神;

【主要内容】

项目一: 机械工程材料

项目二: 金属材料成形

项目三: 非金属材料成形

项目四: 快速成形技术

项目五: 金属切削加工

项目六: 精密加工与特种加工

项目七: 机械加工工艺流程制定

项目八: 现代制造技术简介

项目九: 机械加工质量

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主, 卷面考核方式, 总成绩分为平时成绩和期末成绩, 平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等, 占比 40%, 期末成绩为笔试开卷考核, 占比 60%。

7. 电机与电气控制技术 (专业基础课)

【课程目标】

(1) 认知目标

- 1) 掌握电磁式低压电器的基础知识;
- 2) 掌握电流较大的主电路中常用的刀开关、组合开关、低压断路器、熔断器、接触

器、继电器、组合按钮等电器的结构、基本工作原理、作用、应用场合、主要技术参数、典型产品、图形符号和文字符号；

3) 掌握电流较大的主电路中常用的刀开关、组合开关、低压断路器、熔断器、接触器、组合按钮等电器的选择、整定、应用和维护方法；

4) 掌握三相笼型异步电动机单向点动、连续运行的控制原理及控制线路的工作原理、元器件组成；

5) 掌握电器图纸的类型、国家标准电气原理图的绘制原则；

6) 掌握组成电器线路的一般规律；

7) 掌握电器自锁、失压欠压保护的功能；

8) 掌握电器控制线路板设计制作方法。

(2) 能力目标

1) 具有正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图的能力；

2) 具有按电气控制线路原理图正确绘制电气元件布置图和电气元件接线图的能力；

3) 具有正确辨识电气控制线路中的低压电器的能力；

4) 具有按照电气原理图检查所需电路元器件的数量、型号的能力；

5) 具有按照工艺要求在控制板上进行电器元器件安装的能力；

6) 具有按照电气线路安装规范进行板前布线的能力；

7) 具有接完线路后能够根据电气控制线路图进行自检，排除故障的能力；

8) 具有会使用数字式万用表等常用仪器、仪表对所连接的电路进行检查和故障判断的能力。

(3) 课程思政目标

1) 培养学生良好的心理素质；

2) 培养学生较强的事业心、高度的责任感、时间观念；

3) 培养学生吃苦耐劳、严谨科学的工作态度；

4) 培养学生良好的人际交往和协调能力，团队合作精神；

【主要内容】

课程内容共分为 5 个项目进行：

项目一：常用低压电气元件

项目二：电气控制线路识读与设计

项目三：三相异步电动机的点动控制电路及其安装与调试

项目四：三相异步电动机的连续运行控制电路及其安装与调试

项目五：三相异步电动机的正反转控制电路及其安装与调试

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 50%；期末成绩为笔试闭卷考核，占比 50%。

8. 工业机器人编程与操作（专业基础课）

【课程目标】

（1）认知目标

- 1) 熟悉工业机器人离线编程应用领域；
- 2) 掌握离线编程软件安装过程；
- 3) 掌握离线编程软件的工作界面使用方法；
- 4) 掌握工业机器人工作站系统外部设备模型构建方法；
- 5) 掌握工业机器人仿真工作站的构建流程；
- 6) 掌握工业机器人工作站的离线编程方法；
- 7) 掌握工业机器人工作站的仿真测试方法；

（2）能力目标

- 1) 能安装工业机器人离线编程软件；
- 2) 能构建工业机器人工作站系统模型；
- 3) 能按要求在离线编程软件下编写工作站控制程序；
- 4) 能对工业机器人工作站进行仿真测试；
- 5) 能对工业机器人进行现场操纵及编程操纵。

（3）课程思政目标

- 1) 培养学生较强的事业心、高度的责任感、时间观念；
- 2) 培养学生吃苦耐劳、严谨科学的工作态度；
- 3) 具有良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心和良好的团队合作精神；
- 4) 培养良好的职业素养和一定的创新意识；
- 5) 养成“认真负责、精检细修、文明生产、安全生产”等良好的职业道德。

【主要内容】

课程内容共分为 6 个项目进行：

项目一：认识工业机器人

项目二：搬运编程与操作

项目三：涂胶编程与操作

项目四：喷漆编程与操作

项目五：数控车床上下料编程与操作

项目六：码垛编程与操作

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

9. 液压与气动技术（专业基础课）

【课程目标】

（1）认知目标

- 1) 掌握液压系统的组成及传动系统的基本原理；
- 2) 能正确选择和使用液压泵掌握液压泵的结构和工作原理；
- 3) 掌握液压缸液压马达的分类结构及工作原理；
- 4) 掌握液压辅助元件的工作原理、功能及应用；
- 5) 熟知液压控制阀的基本结构及常见故障；
- 6) 熟知组装和调试液压系统基本回路及工作原理和应用；
- 7) 能认知气动系统的组成和分类及工作原理；
- 8) 能正确识别气动系统基本元件和气动系统基本回路的工作原理及特点；
- 9) 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；
- 10) 熟悉与本课程相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（2）能力目标

- 1) 熟练拆装液压元件；
- 2) 能够根据图纸组装液压与气动回路；

- 3) 根据实际的组装的液压与气动回路分析故障并维修;
- 4) 根据电气图纸加入电气控制系统。

(3) 课程思政目标

- 1) 学生掌握的知识不仅要符合当前的学科要求, 还要具备跨学科、跨文化的综合素质;
- 2) 学生应该具备创新思维和创新精神, 能够在未来的发展中具有竞争精神;
- 3) 学生应该具备实践能力和实践经验, 能够将所学知识应用到实际生活中。

【主要内容】

- 项目一: 液压传动技术认知
- 项目二: 液压系统常用元件
- 项目三: 液压系统基本回路及应用实例分析
- 项目四: 气压传动系统的认知
- 项目五: 气动元件
- 项目六: 气压传动基本回路及应用实例分析

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主, 非卷面考核方式, 总成绩分为平时成绩和期末成绩, 其中平时成绩占总成绩的 50%, 项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等, 项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

10. 机械 CAD/CAM 应用 (专业核心课)

【课程目标】

- (1) **知识目标**——理解并掌握应用三维扫描仪进行数据采集、UG 软件或 DX 软件等工具进行实体建模和创新设计及 CAM 技术。
- (2) **能力目标**——培养工业产品设计的三维设计能力、综合应用和创新能力。
- (3) **课程思政目标**——培养精益求精、守正创新的精神、增强责任感、团队协作的能力。

【主要内容】

- 项目一: 软件界面的基本认识与操作
- 项目二: 二维草图的绘制与创建

项目三：实体建模设计

项目四：曲面建模设计

项目五：高级建模设计

项目六：创建装配与爆炸图

项目七：创建工程图纸

项目八：CAM 技术

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

11. 数控机床机械结构及应用（专业核心课）

【课程目标】

（1）知识目标

- 1) 熟悉数控机床各组成部分的名称及功能；
- 2) 掌握点位控制、直线控制、轮廓控制、开环控制、闭环控制和半闭环控制的基本概念；
- 3) 掌握数控机床的机械结构；
- 4) 掌握数控机床步进电机的工作原理；
- 5) 了解数控机床的选用方法，掌握排除常见数控机床的故障方法。

（2）能力目标

- 1) 能正确掌握数控机床的组成；
- 2) 能够分析数控机床的原理图；
- 3) 能够排除数控机床的简单故障。

（3）课程思政目标

- 1) 培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；
- 2) 培养学生勇于奋斗、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；
- 3) 培养学生具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯，以

及良好的行为习惯；

- 4) 培养学生养成规范操作的职业素养；
- 5) 培养学生严谨的工作态度以及安全意识；
- 6) 培养学生独立思考分析问题自主学习的习惯；
- 7) 培养学生吃苦耐劳、不怕困难的精神。

【主要内容】

项目一：数控机床概述

项目二：数控机床的机械结构

项目三：数控机床的伺服系统

项目四：数控机床的使用和维修

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 50%，期末成绩为笔试闭卷考核，占比 50%。

12. 机电设备装配与调试（专业核心课）

【课程目标】

（1）认知目标

- 1) 掌握机电设备装配与调试的基本概念和基本分析方法；
- 2) 掌握常用机电设备机械安装的工艺、方法及步骤；
- 3) 掌握液压、气动技术的工作过程和工作原理；
- 4) 掌握电气系统的组成、工作过程和工作原理；
- 5) 掌握机电设备验收方法。

（2）能力目标

- 1) 正确使用各种安装、调试用工具和仪表；
- 2) 具有借助手册等工具书和设备格牌、产品说明书、产品目录等资料，查阅电气设备及相关产品的有关数据、功能和使用方法的能力；
- 3) 具有典型机电设备组装与调试能力；
- 4) 能处理机电设备控制部分常见的简单故障。

（3）课程思政目标

- 1) 培养学生科学严谨的工作态度；
- 2) 增强学生的职业道德观念；
- 3) 培养学生团结协作精神。

【主要内容】

项目一：机电设备安装与调试的基本知识

项目二：机电设备的生产性安装

项目三：典型机电设备的安装实例

项目四：机电设备的使用现场安装

项目五：机电设备的验收

项目六：机电设备安装调试的注意事项

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

13. 数控加工编程（专业核心课）

【课程目标】

（1）知识目标

- 1) 掌握识读零件图的方法；
- 2) 掌握读懂和编制车削类零件的数控车削加工工艺文件的方法；
- 3) 掌握使用通用夹具进行零件定位与装夹的方法。

（2）能力目标

- 1) 能使用数控仿真软件验证数控加工程序；
- 2) 能利用数控车床进行轮廓、螺纹、槽及孔的加工；
- 3) 能进行零件的长度、内径、外径、螺纹和角度的精度检验；
- 4) 能进行数控车床的正确操作，独立完成零件的数控车削加工；
- 5) 能对数控机床进行日常的维护保养。

（3）课程思政目标

- 1) 培养在实际加工过程中，严格遵守安全操作规程，同时具有质量、效率意识；

- 2) 培养学生与人沟通和团队协作精神;
- 3) 培养学生的自信心;
- 4) 培养学生独立思考的学习习惯, 求真务实、踏实严谨的工作作风;
- 5) 培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观。

【主要内容】

- 项目一: 数控车床基本操作
- 项目二: 线性阶梯轴加工
- 项目三: 圆弧阶梯轴加工
- 项目四: 复合车削轴类零件加工
- 项目五: 螺纹轴类零件加工
- 项目六: 综合类零件加工
- 项目七: 复杂零件加工
- 项目八: 创新创意设计加工

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主, 非卷面考核方式, 总成绩分为平时成绩和期末成绩, 其中平时成绩占总成绩的 50%, 项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等, 项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

14. 多轴加工技术 (专业核心课)

【课程目标】

(1) 知识目标

- 1) 熟悉多轴联动编程的原理和基本方法;
- 2) 掌握多轴编程刀轴概念;
- 3) 掌握多轴编程投影矢量概念;
- 4) 熟悉多轴定位加工的原;
- 5) 掌握多轴定位加工的特点和适用场合;
- 6) 掌握多轴定位加工的一般编程方法;
- 7) 掌握多轴后置处理;
- 8) 熟悉叶片零件的编程原理及特点;

- 9) 掌握叶片零件程序的编制方法;
- 10) 熟悉仿真软件的界面;
- 11) 掌握仿真软件普通三轴机床及控制系统的调用;
- 12) 掌握仿真软件毛坯和零件的调用;
- 13) 掌握刀具的创建、对刀及数控程序的调用;
- 14) 完成普通三轴、四轴、五轴零件的仿真加工;

(2) 能力目标

- 1) 能根据需要设置多轴加工的刀轴;
- 2) 能根据需要设置多轴加工的投影矢量;
- 3) 能正确创建多轴定位加工的编程方法;
- 4) 能编制多轴定位加工零件的数控程序;
- 5) 能正确配置多轴后置处理;
- 6) 能正确叶片零件的编程方法;
- 7) 能编制叶片零件的数控程序;
- 8) 能根据叶片零件特点修补模型并优化程序;
- 9) 能正确调用普通三轴机床及控制系;
- 10) 能调用零件毛坯、部件、刀具等;
- 11) 能够完成仿真加工的对刀操作;
- 12) 能完成普通、四轴、五轴零件的仿真加工;

(3) 课程思政目标

- 1) 培养在实际加工过程中, 严格遵守安全操作规程, 同时具有质量、效率意识;
- 2) 培养学生与人沟通和团队协作精神;
- 3) 培养学生的自信心;
- 4) 培养学生独立思考的学习习惯, 求真务实、踏实严谨的工作作风;
- 5) 培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观。

【主要内容】

项目一: 数控铣床基本操作

项目二: 平面类零件加工

项目三: 外形轮廓加工

项目四：型腔类零件加工

项目五：孔类零件加工

项目六：综合类零件加工

项目七：复杂零件加工

项目八：创新创意设计加工

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

15. 钳工实训（实践课）

【课程目标】

（1）认知目标

- 1) 了解钳工在机械行业生产中的作用；
- 2) 理解钳工的性质、工作；
- 3) 一般零件加工尺寸、精度、形状、检验知识；
- 4) 掌握钳工的基本技能操作划线、锯割、挫削、钻孔、攻丝、套丝、等方法；
- 5) 能熟练运用钳工工具和设备，按照操作要领和技巧进行零件 测量加工；
- 6) 能够分析锯削、挫削、缺陷产生的原因，并采用正确的方法 进行预防；
- 7) 能够按照钳工图、钳工工艺规程和工艺卡片等技术文件的要求进行操作。

（2）能力目标

- 1) 具有理论与实践相结合的能力；
- 2) 能够通过各种媒体资源查找所需信息；
- 3) 具有独立完成工作的能力；
- 4) 能够了解钳工所用设备的规格、性能、操作能力；
- 5) 具有自学、积累经验和创新能力。

（3）课程思政目标

- 1) 培养学生的沟通能力和职业道德和团队合作意识；
- 2) 具有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度；

- 3) 培养自我管理能力和工作的主动性;
- 4) 养成精益求精的劳动精神;
- 5) 具有良好的心理素质, 机械行业规范操作的意识。

【主要内容】

项目一: 单体件的加工

项目二: 开放式配合件的加工

项目三: 封闭式镶配件的加工

项目四: 立体式组合件的加工及装配

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主, 非卷面考核方式, 总成绩分为平时成绩和期末成绩, 其中平时成绩占总成绩的 50%, 项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等, 项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

16. 电工实训 (实践课)

【课程目标】

(1) 认知目标

- 1) 掌握电路原理及其验证性实验;
- 2) 掌握万用表、钳形表、摇表等仪器仪表的测量与检测方法;
- 3) 掌握简单照明电路原理及应用;
- 4) 掌握三相异步电动机控制电路原理及应用;
- 5) 掌握心肺复苏人工急救的常识与操作;
- 6) 掌握灭火器的原理及使用方法;
- 7) 掌握安全规范操作的常识及电工行业的相关要求。

(2) 能力目标

- 1) 具有正确完成基尔霍夫电路、叠加定理电路等验证性实验电路的连接及数据的采集的操作的能力;
- 2) 具有正确完成常用电工仪器仪表及工具的使用及测量方法的能力;
- 3) 具有正确完成单灯单控、单灯双控等简单照明电路的接线操作的能力;
- 4) 具有正确完成三相异步电动机控制电路点动控制、连续运行控制和正反转控制

的接线操作的能力；

- 5) 具有正确快速完成心肺复苏人工急救的规范操作的能力；
- 6) 具有正确使用灭火器，预防火灾发生的能力；
- 7) 具有形成安全规范操作的意识的的能力。

(3) 课程思政目标

1) 培养学生尊重和理解他人，具备良好的同情心，能妥善处理同事关系，能有效进行沟通交流；

- 2) 培养学生踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；
- 3) 培养学生爱岗敬业、认真负责的工作责任心；
- 4) 培养学生爱专业、爱集体、服从大局的职业道德；
- 5) 培养学生现代企业 6S 管理“清理、清洁、整理、整顿、素养、安全”理念；
- 6) 培养学生精准求精科学严谨的态度，互帮互助的团队协助精神；
- 7) 培养学生具备民族自豪感，坚定成为中华民族大厦基石和栋梁的理念。

【主要内容】

课程内容共分为 6 个项目进行：

项目一：电路原理及其验证性实验

项目二：常用电工仪器仪表及工具的使用及测量方法

项目三：简单照明电路原理及应用

项目四：三相异步电动机控制电路原理及应用

项目五：心肺复苏人工急救的常识与操作

项目六：灭火器的原理及使用方法

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

17. 普通车削加工实训（实践课）

【课程目标】

(1) 认知目标

- 1) 了解常用车床的结构、特点、传动路线，并掌握其使用、维护和调整的方法；
- 2) 了解车刀的种类、作用和结构，理解车刀的几何角度，掌握工件与车刀的安装与找正的方法；
- 3) 了解切削液的作用及选用；
- 4) 掌握车外圆、端面、台阶、沟槽、内圆柱面、圆锥面、普通螺纹的加工方法及质量检测方法；
- 5) 理解梯形螺纹、成形面、偏心工件的加工方法。

(2) 能力目标

- 1) 熟悉安全生产、文明生产和 7S 管理的要求；
- 2) 能够合理地选择加工刀具，并掌握其刃磨方法；
- 3) 能够熟练地进行车削加工中的相关计算；
- 4) 能够根据零件图样分析一般工件的加工工艺并完成加工；
- 5) 理解中等复杂程度零件的车削工艺过程，并能根据具体情况采用较合理的加工工艺；
- 6) 能够分析废品产生的原因，并提出预防措施；
- 7) 会查阅有关的技术手册。

(3) 课程思政目标

- 1) 培养自主学习能力，会查阅相关技术资料。
- 2) 培养独立思考、分析问题、解决问题的能力。
- 3) 培养创新思维，能发挥团队协作精神。
- 4) 培养学生能将自己的设计分析过程流畅地表达交流。
- 5) 创新、创业的基础能力；工匠精神、环保意识。

【主要内容】

项目一：车削的基本知识

项目二：车削轴类零件

项目三：车削套类零件

项目四：车削圆锥面

项目五：车削螺纹

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

18. 电焊技术实训（实践课）

【课程目标】

（1）认知目标

- 1) 掌握各种焊接方法（焊条电弧焊、二氧化碳气体保护焊、氩弧焊、埋弧焊、电阻焊）；
- 2) 了解常用典型电弧焊设备结构组成、性能特点和应用范围，根据实际工作要求正确选择合理工艺参数；
- 3) 熟知影响焊接质量的因素及质量保证措施。

（2）能力目标

- 1) 能够熟练掌握焊条电弧焊、二氧化碳气体保护焊、氩弧焊操作方法和操作要点；
- 2) 能够根据工艺缺陷的产生，提出解决问题的方法；
- 3) 能够根据实际的生产条件和具体的焊接结构及其技术要求，正确选择焊接方法及其工艺参数、工艺措施。

（3）课程思政目标

- 1) 培养学生的社会责任感，提高学生的政治理论素养；
- 2) 培养学生的思想政治素质，提高学生的政治参与意识；
- 3) 培养学生的思想品德，提高学生的文明礼仪；
- 4) 培养学生的社会实践能力，提高学生的社会实践能力。

【主要内容】

项目一：焊条电弧焊

项目二：二氧化碳气体保护焊

项目三：氩弧焊

项目四：埋弧焊

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

19. 可编程控制器技术与应用实训（实践类课）

【课程目标】

（1）认知目标

1) 掌握可编程控制器的概念、基本原理，了解其发展状况、分类、作用、应用领域等；

2) 掌握可编程控制系统的基本组成和硬件配置；

3) 掌握西门子 S7-1200 系列 PLC 硬件系统安装、检修、维护方法；

4) 掌握西门子 S7-1200 系列 PLC 编程软件 TIA portal V16 的安装、使用方法；

5) 掌握 S7-1200 系列 PLC 进行程序的设计、编写、下载、调试和运行的方法；

6) 掌握 S7-1200 系列 PLC 控制三相异步电动机启动、正反转、停止的功能；

7) 掌握 S7-1200 系列 PLC 对电气典型工程案例的控制方法。

（2）能力目标

1) 具有正确安装可编程控制器，正确完成硬件接线的能力；

2) 具有编制、调试、运行程序并掌握 S7-1200 系列编程软件使用的能力；

3) 具有借助产品说明书和相关技术手册，查阅有关数据、电气产品功能和使用方法的能力；

4) 具有阅读和分析生产实际应用程序和电气硬件电路图的能力；

5) 具有在生产现场进行简单程序设计、运行、调试和维护可编程控制电气系统的能力。

（3）课程思政目标

1) 培养学生尊重和理解他人，具备良好的同情心，能妥善处理同事关系，能有效进行沟通交流；

2) 培养学生踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；

3) 培养学生爱岗敬业、认真负责的工作责任心；

4) 培养学生爱专业、爱集体、服从大局的职业道德；

- 5) 培养学生现代企业 6S 管理“清理、清洁、整理、整顿、素养、安全”理念；
- 6) 培养学生精准求精科学严谨的态度，互帮互助的团队协助精神；
- 7) 培养学生具备民族自豪感，坚定成为中华民族大厦基石和栋梁的理念。

【主要内容】

课程内容共分为 6 个项目进行：

项目一：单灯双控电路的系统设计与调试

项目二：三相异步电动的正反转控制系统设计与调试

项目三：HMI 控制的抢答器控制系统设计与调试

项目四：T 字路口交通信号灯控制系统设计与调试

项目五：电梯控制系统设计与调试

项目六：液面控制系统设计与调试

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

20. 装备制造企业文化（公共限选课）

【课程目标】

（1）认知目标

通过学习，使学生系统掌握企业文化相关学科理论、基础知识，了解国内外企业文化理论与实践发展动态，掌握最前沿的相关信息。

（2）能力目标

能够独立进行企业文化的调查、咨询、诊断与策划的文案制作。

（3）课程思政目标

培养爱国主义意识，培养国家安全意识，具备独立从事企业文化建设与管理的能
力。

【主要内容】

项目一：装备制造业及典型产品发展历程

项目二：企业文化的理论体系

项目三：企业现场及品质文化

项目四：装备制造业企业文化案例

项目五：企业文化建设途径

项目六：工匠精神的内涵及作用

项目七：团队协作精神的作用及表现

项目八：用户至上精神的内涵及实现

【考核】

考核方式主要采用实践报告考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，实践报告考核成绩包括实践报告的完成率及是否符合职业标准等。

21. 机械专业数学（公共限选课）

【课程目标】

（1）认知目标

- 1) 掌握数学基本运算；
- 2) 掌握一元一次方程和一元二次方程的解法；
- 3) 掌握二元一次方程组以及多元一次方程组的解法；
- 4) 掌握三角函数基本公式及三角函数的应用；
- 5) 掌握函数的概念、基本初等函数、初等函数；
- 6) 掌握函数极限的概念及运算法则；
- 7) 掌握导数的概念、几何意义及简单运算。

（2）能力目标

- 1) 能够正确解出实数指数幂和对数的运算；
- 2) 能够正确解出一元一次方程；能够利用十字相乘法和公式法正确解出一元二次方程；
- 3) 能够正确解出二元一次方程组以及多元一次方程组；
- 4) 能够正确运用同角三角函数的基本关系、两角和与差的三角函数公式、正弦定理和余弦定理解决相应的问题；
- 5) 能够正确运用函数的概念、基本初等函数、初等函数解决相应的问题；

6) 能够正确运用函数极限, 使学生建立无限的思想观, 并且能用适当的方法来求解函数的极限;

7) 能够正确运用导数, 并且能用适当的方法来求解函数的导数;

8) 通过对本课程的学习, 培养学生将数学思想扩展到其它领域的能力。

(3) 课程思政目标

1) 培养具有吃苦耐劳、精益求精的精神品质;

2) 培养具有团结协作精神, 勇于批评和自我批评;

3) 培养具有实事求是、尊重自然规律的科学精神;

4) 培养具有科学、公正、严谨、求实的良好品德。

【主要内容】

课程内容共分为 6 个项目进行:

项目一: 基本运算

项目二: 方程和方程组的解法

项目三: 三角函数

项目四: 函数

项目五: 极限

项目六: 导数

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主, 卷面考核方式, 总成绩分为平时成绩和期末成绩, 平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等, 占比 40%, 期末成绩为笔试闭卷考核, 占比 60%。

22. 企业生产管理 (公共限选课)

【课程目标】

(1) 认知目标

1) 掌握先进企业生产管理的主要理论;

2) 掌握企业生产管理的主要方法如生产计划的制定、现场管理、5S 活动、质量管理的七大手法、准时生产制等。

3) 熟练掌握库存控制的计算。

(2) 能力目标

- 1) 能够进行局部生产过程的管理;
- 2) 能够完成简单的生产组织;
- 3) 能够参与产品或服务的设计过程并实践;
- 4) 能够参与生产设备维护工作;
- 5) 具有参与制定生产计划的能力;
- 6) 能够操作并维护先进的生产管理软件。

(3) 课程思政目标

- 1) 培养具有科学、公正、严谨、求实的良好品德;
- 2) 培养团队协作精神。

【主要内容】

项目一：生产运作概论

项目二：设施选址与布置

项目三：产品研发与工艺布置

项目四：工作研究与设计

项目五：生产计划管理

项目六：库存管理

项目七：MRP MRP II ERP

项目八：项目管理

项目九：质量管理

项目十：新型生产运作体系

【考核】

考核方式主要采用项目考核与作业考核为主，非卷面考核方式，总成绩分为平时成绩和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的完成率、完成精度及是否符合职业标准等。

(二) 数控技术专业教学进程安排表

课程性质	课程类别	课程模块	课程归属	课程名称	课程编码	学分	学时			实践周数/学时	学周*周学时								
							总学时	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年				
											一	二	三	四	五	六			
必修课	公共基础课	思想政治类	教	军事理论		1	16	16			16						混合式学习		
			教	军事技能		2	60		60	2周	2周							军训	
			1	中华优秀传统文化		2	32	16	16				16*2						
			2	思想道德与法治		3	44	40	4		14*2								
											8*2								马克思主义宗教观、学习筑梦专题教学
			2	形势与政策（1）		0.5	16	16			8*2								
			2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		2	32	32				16*2							
			2	形势与政策（2）		0.5	16	16				8*2							
			2	形势与政策（3）		0.5	16	16					8*2						
			2	形势与政策（4）		0.5	16	16						8*2					
			2	中国共产党党史		1	16	16				8*2							
			2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	48	44	4					16*2					
														8*2					
			教	劳动教育		1	10	10				10							各系部自行落实
教	安全健康教育		1	16	16				16							混合式学习			
	体育健康类		3	体育（1）		1	28	8	20		14*2								

		3	体育（2）		1	32	8	24			16*2							
		3	体育（3）		1	32	8	24				16*2						
		3	体育（4）		1	32	8	24					16*2					
		教	大学生心理健康教育		2	32	20	12			16*2							
		文化基础类	1	大学语文		4	56	56			14*4							
			5	计算机信息技术		2	32	20	12			16*2						
			1	大学英语（I）		4	56	56			14*4							
		美育教育类	教	美育教育		2	32	16	16					32				混合式学习
		小计					36	670	454	216		302	192	96	80			
		专业基础课	专业基础类	6	机械基础		2	56	28	28		14*4						
	6			机械制图与计算机绘图（1）		2	56	28	28		14*4							
	6			机械制图与计算机绘图（2）		4	72	36	36			18*4						
	6			电工与电子技术		4	72	36	36			18*4						
6	机械设计基础				4	72	36	36				18*4						
6	传感器与检测技术				4	72	36	36				18*4						
6	机械制造基础				4	72	36	36				18*4						
6	电机与电气控制技术				2	36	18	18					18*2					
6	工业机器人编程与操作				2	36	18	18					18*2					
6	液压与气动技术				2	36	18	18					18*2					
小计					30	580	290	290		112	144	216	108					
专业	专业核心类	6	机械 CAD/CAM 应用（1）		4	72	36	36				18*4						
		6	数控机床机械结构及应用		4	72	36	36				18*4						

	核 心 课		6	机械 CAD/CAM 应用（2）		4	72	36	36					18*4					
			6	机电设备装配与调试		4	72	36	36						18*4				
			6	数控加工编程		4	72	36	36						18*4				
			6	多轴加工技术		4	72	36	36						18*4				
		小计					24	432	216	216				144	288				
	实 践 课	社 会 实 践 课		6	钳工实训		1	28		28	14 周	14*2							
				6	电工实训		2	36		36	18 周		18*2						
				6	普通车削加工实训		1	28		28	14 周	14*2							
				6	电焊技术实训		1.5	36		36	18 周		18*2						
					可编程控制器技术与应用实训		1.5	36		36	18 周				18*2				
		毕 业 实 践 课		6	顶岗实习（1）		14	360		360	18 周						18 周		
					顶岗实习（2）		12	280		280	14 周							14 周	
			6	毕业实践		2	40		40	2 周								2 周	
	小计					35	844		844		56	72		36	360	320			
限 定 选 修 课	公 共 限 选 课	信息素养类	6	机械专业数学		2	36	36				18*2							
		人文修养类	6	装备制造企业文化		2	36	36					18*2						
			6	企业生产管理		2	36	36					18*2						
		职业指导类	教	职业发展与就业创业指导		5	80	40	40										
	小计					11	188	148	40			72	36						
任 选 课	任 选 课	任 选 课	1	选修课（专升本）		2	32	32	0										
			3	选修课（美育课堂）		2	32	16	16										
			1	选修课（普通话）		2	32	16	16										

			6	3D 打印技术		2	32	16	16							
			6	工业产品数字化设计及制造		2	32	16	16							
			6	多轴加工技术 (2)		2	32	16	16							
				小计		4	64	32	32							
				合计		140	2778	1140	1638		26/470	28/480	28/492	28/512	360	320

九、毕业资格与要求

(一) 学分

类别	必修学分	选修学分	合计	比例 (%)
公共课	36	11	47	32.87%
专业课	54	---	54	37.76%
社会实践课	35	---	35	24.48%
任意选修课	---	4	4	2.80%
素质拓展学分	3	---	3	2.10%
合计	128	15	143	100%
比例 (%)	88.89%	11.11%	100%	---

(二) 体测要求

按《国家学生体质健康标准（2014年修订）》（教体艺2014[5]号文件）要求，学生体质测试成绩按毕业当年成绩的50%和其他学年平均分的50%之和进行评定，达不到50分者按结业处理，不予以毕业。

十、专业办学基本条件及教学建议

(一) 专业带头人

姓名	金美花	性别	女	出生年月	1978.7.19	政治面貌	党员
毕业学校	吉林职业师范学院		专业技术职务		副教授		
所学专业	机械电子工程	学历	本科		学位	学士	
现从事专业	机电一体化、数控技术	具备何种双师资格	车床高级证		双师资格获得时间	2016年	

近五年获得的成绩 (荣誉、 发表论文、 教研成果)	2016年《浅谈高职专科机电一体化专业课程设置改革》
	2018年《基于线性自抗扰的煤矿局部通风机风量调节系统研究》
	2018年《基于职业能力成长规律对制定高职数控技术专业人才培养方案的作用》
	2018年参与省级课题《基于职业能力成长规律的高职数控技术专业人才培养体系研究与实践》
	2021年吉林省职业技能大赛《工业产品数字化设计与制造》赛项二等奖(指导教师)
	2021年吉林省教学能力大赛三等奖
	2022年吉林省教学能力大赛三等奖
	2023年吉林省职业技能大赛《工业产品数字化设计与制造》赛项三等奖(指导教师)
2024年吉林省职业技能大赛《增材制造技术》赛项二等奖(指导教师)	

(二) 专业教学团队

序号	姓名	性别	专业技术职务	最后学历学位	现从事专业	拟任课程	是否“双师型”	专职/兼职
1	刘树艳	女	副教授、技师	硕士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	机电产品数字化设计、数控技术、机械制造基础、3D打印技术	是	专职
2	金美花	女	副教授、高级工	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	AUTOCAD、数控技术、机械设计基础、机电产品数字化设计、3D打印技术	是	专职
3	翟国军	男	教授、技师	学士	电气自动化、电子信息	电工与电子技术、无人机技术	是	专职
4	金东学	男	副教授、技师	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	数控技术、多轴加工技术、机械CAD/CAM应用	是	专职
5	池莲花	女	副教授、技师	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	机械制图与计算机绘图	是	专职
8	白刚	男	副教授、高级工程师	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	机电设备管理、机电设备故障诊断与维修	是	专职
9	杨涛	男	讲师、技师	硕士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	机械制图与计算机绘图、机电产品数字化设计、	是	专职

						3D 打印技术		
10	宋明学	男	副教授	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	装备制造企业文化、企业生产管理	是	专职
11	王修亮	男	讲师、技师	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	电焊技术、液压与气动技术	是	专职
12	朴文灿	男	工程师	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	传感器技术、工业机器人编程与操作、可编程控制器技术与应用	是	专职
13	李雪	女	助教、高级工	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	机械基础、3D 打印技术	是	专职
14	武寒旭	男	副教授、高级工	学士	电气自动化、电子信息	单片机应用技术、可编程控制器技术与应用、自动化生产线运行与维护	是	专职
15	李辉	女	副教授、高级工	学士	电气自动化、电子信息	电工与电子技术、传感器与检测技术	是	专职
16	徐琳博	女	讲师、高级工	硕士	电气自动化、电子信息	电工与电子技术、电气 CAD	是	专职
17	孙瑜	男	讲师、高级工	学士	电气自动化、电子信息	电工与电子技术、传感器与检测技术、可编程控制器技术与应用	是	专职
18	金敬东	男	助教	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	机械基础	是	兼职
19	于跃函	女	高级工	硕士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术、物联网技术	电机与电气控制技术、数控技术、可编程控制器技术与应用	否	兼职
20	王欣平	男	技师	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	普车实训、钳工实训、数控车床实训	否	兼职
21	王晓东	男	总经理、高级工程师	学士	数控技术	普车实训、钳工实训、数控车床实训	否	兼职

(三) 教学设施

1. 校内实训室

序号	名称	担任课程任务	备注
1	钳工实训室	钳工实训	
2	制图实训室	机械制图与计算机绘图	
3	机械加工实训基地	普车、数控车削、数控铣削、复杂零件加工	
4	计算机辅助设计实验室	机械制图与计算机绘图、机械 CAD/CAM 应用、机电产品数字化设计	
5	3D 扫描机打印实训室	3D 扫描及打印	
6	3D 打印实训室	3D 打印技术	
7	工业机器人实验室	工业机器人编程与操作	
8	机电一体化综合实训室	机电设备装配与调试实训、机电设备故障诊断与维修	
9	机电控制实训室	单片机技术及应用、可编程控制技术及应用实训	
10	电机拖动与运动控制实训室	电机与电气控制技术	
11	电工电子实训室	电工与电子技术、电工实验	
12	电焊实训室	电焊技术实训	
13	三坐标测量仪实训室	机械设计基础、机械制造基础、机电产品数字化设计	
14	液压与气动实训室	液压与气动技术	
15	模块化加工实训室	机电设备装配与调试实训	
16	工业过程自动化实训室	可编程控制技术及应用实训	
17	电力拖动系统实训室	电机与电气控制技术	
18	可编程控制器实训室	可编程控制技术及应用实训	
19	传感器系统实训室	传感器技术	

20	自动化生产线实训室	自动化生产线运行与维护	
21	模拟仿真机房	数控技术、机械制图与计算机绘图、机械 CAD/CAM 应用、机电产品数字化设计、工业机器人基础、机械制图及计算机绘图	

2. 校外实训基地（简要列表，只列出有协议的）

序号	企业名称	岗位	备注
1	青岛海尔	机电设备操作员	
2	朝阳川龙川机械包装有限公司	数控操作员	
3	延吉市日月鑫模具制造有限公司	制图员、设备操作员、设备维修员	
4	一汽铸造集团	设备操作员、设备维修员	

（四）教学方法和手段

学校的教学方法和手段：充分利用多媒体课件等现代化教学手段，采用以任务为导向的项目教学方法，在教学环节和内容上灵活运用角色扮演、分组讨论、案例分析等教学方法，主要培养学生知识运用能力、实践动手能力、团队协作能力、创新精神及岗位适应能力等。

企业学徒方法和手段：充分利用企业设备、场地，配合实训基地教学软件等资源，以任务驱动的实践指导为主，同时以示范、演示等方法指导学徒工作，培养学生自己独特的工作方式、沟通能力、创业意识等。

（五）考核与评价

1. 课程考核

从行业、企业用人标准出发，对人才培养进行评价。每门课程均制定细化的课程考核方案，经专业及教务处审核合格后，在课程考核时严格按考核方案执行。在考核方案中，企业课程以企业考核为主，理实一体化课程以学校考核为主，毕业考核由校企双方聘请专家组成第三方考核评价小组进行考核。

（1）企业学徒考核评价

采用实践操作与员工评价相结合进行考核。实践考核主要以具体操作项目考核，每门课程制定具体的考核细则，主要考核学生实际动手能力；员工评价主要考核学徒与企

业员工的融合度。

(2) 学校学习考核评价

学校考核以过程评价和结果评价相结合。非卷面考核以过程评价为主，平时成绩占总成绩的 50%；结果评价占总成绩的 50%。卷面考试以结果评价为主，平时成绩占总成绩的 40%~50%；结果评价占总成绩的 50%~60%，过程评价主要依据学生上课表现、任务完成情况、操作及答辩情况等。考核题目的设计以考察学生的综合运用能力为主，兼顾基本知识、职业技能的掌握为原则。

2. 教学实习和毕业实习

(1) 教学实习

根据学生平时出勤、实习表现、实习总结和实际操作成绩进行综合评定。

(2) 毕业实习

由企业与企业进行共同考核，企业考核主要以企业对学生的岗位工作执行情况进行绩效考核。

3. 毕业实践报告成绩以撰写的毕业实践报告论文质量和校企双方指导教师组成第三方考核评价小组对毕业成绩进行综合评定。

(六) 质量管理

建立健全质量保障体系，以保障和提高教学质量为目标，统筹考虑影响教学质量各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证人才培养质量的工作，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十一、说明

序号	姓名	专业教学工作委员会职务	工作单位	单位职务	职称
1	刘树艳	主任	延边职业技术学院	系主任	副教授
2	金美花	副主任	延边职业技术学院	教研室主任	副教授
3	金东学	委员	延边职业技术学院	教师	副教授
4	池莲花	委员	延边职业技术学院	教师	副教授
5	王晓东	委员	延边龙川包装机械有限公司	总经理	高级工程师

本方案由行业专家、系部专业教师、毕业生代表共同研讨，经过反复研究过程，于2024年6月制订完成，并经学院学术委员会论证。

执笔人：金美花（教研室主任）

审核人：刘树艳（系主任）

制订时间：2024年6月