



郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

智能制造装备技术专业 人才培养方案

专业名称： 智能制造装备技术

专业代码： 460201

所属专业群： 智能制造装备技术

所属学院： 机电工程学院

适用年级： 2025级

专业带头人： 孙安伟

审核人： 彭帮强

修订时间： 2025年8月

编制说明

人才培养方案是组织专业教学及进行专业教学质量评估的纲领性文件，是构建专业课程体系、组织课程教学和开展专业建设的基本依据。本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十八大、十九大、二十大及历次全会精神 and 《中华人民共和国职业教育法》，落实立德树人根本任务，突出职业教育的类型特点，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，推进教师、教材、教法改革，面向实践、强化能力，面向人人、因材施教，规范人才培养全过程，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系。

本方案体现专业教学标准规定的各要素和人才培养的主要环节要求，主要由专业名称（专业代码）、入学基本要求、基本修业年限、职业面向、培养目标与规格、课程设置及要求、教学进程总体安排、师资队伍、教学条件、质量保障和毕业要求、附表组成。

本方案由本专业所在二级学院组织专业带头人、教师，通过对市场需求、职业能力和就业岗位等方面的调研、分析和论证，根据职业能力和职业素养养成规律制订，符合高技能人才培养要求。

本方案在制（修）订过程中，历经相关评审专家评审，校学术委员会审核，提交校长办公会和党委会审核，将在2025级智能制造装备技术专业实施。

主要编制人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	孙安伟	郑州电子信息职业技术学院	智能制造装备技术专业带头人	高级工程师
2	衡国磊	郑州电子信息职业技术学院	机械教研室主任	实验师
3	周杨	郑州电子信息职业技术学院	教师	助教
4	张慧芳	郑州电子信息职业技术学院	教师	助教
5	刘永坤	郑州电子信息职业技术学院	教师	助教

审定人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	杜广朝	黄河水利职业技术学院	二级学院院长	教授
2	胡健	黄河水利职业技术学院	二级学院书记	副教授
3	许艳华	许昌职业技术学院	教研室主任	教授
4	杨卫锋	宇通客车股份有限公司	整车调试负责人	高级技师
5	郑向阳	郑州雷姆自动化科技有限公司	总经理	工程师
6	曹庆庆	河南达立智能装备有限公司	总经理	工程师
7	曹远豪	郑州世良农业科技有限公司	技术员	2025届毕业生

智能制造装备技术专业
2025级人才培养方案评审表

评审专家				
序号	姓名	单位	职务/职称	签名
1	杜广朝	黄河水利职业技术学院	教授	杜广朝
2	胡健	黄河水利职业技术学院	副教授	胡健
3	许艳华	许昌职业技术学院	教授	许艳华
4	杨卫锋	宇通客车股份有限公司	高级技师	杨卫锋
5	郑向阳	郑州雷姆自动化科技有限公司	工程师	郑向阳
6	曹庆庆	河南达立智能装备有限公司	工程师	曹庆庆
7	曹远豪	郑州世良农业科技有限公司	2025届毕业生	曹远豪

评审意见

该人才培养方案严格遵循《智能制造装备技术专业国家教学标准》及行业技术规范，并且具备鲜明的学校特色。方案中的专业核心课程完全符合相关要求，同时专业基础课程与专业拓展课程的设置紧密接轨行业与企业的实际需求，确保学生所学知识与技能与社会需求保持高度一致，能够满足行业和企业对高素质技能型人才的需求。

主要优势与特色：

调研充分：调研目标明确，内容翔实，数据来源可靠。调研结论直接作用于人才培养方案的制定，确保了方案的针对性和实用性。

逻辑清晰：岗位能力目标、人才培养目标与规格、课程体系与课程培养目标，匹配性强。这种高度匹配性有助于实现教学目标的精准达成。

融合性高：方案中明确了课程、岗位、竞赛、职业资格证书之间的相互融合要求与方式，这种多元化的融合有助于学生综合能力的提升。

教学实施保障完善：教学实施保障部分作了详细要求，包括师生比、教材图书、实习实训、设施设备等等，这些措施能够有效保障教学实施的质量。

建议：

（1）加强课程内容与模块化教学改革：建议进一步增强课程内容的前沿性，同时推进模块化教学改革，使课程内容更加灵活、多样，以适应快速变化的市场需求。

（2）提升校内实训条件：为了更好地培养学生的实践能力和创新精神，建议进一步提升校内实训条件，增加先进的实训设备和模拟场景，使学生能够在更加真实的环境中学习和实践。

专家组一致同意智能制造装备技术专业的人才培养方案通过评审，并建议在2025级学生中实施。

评审组长签字：许艳华 2025年 9 月 21 日

2025级专业人才培养方案审定表

专业名称	智能制造装备技术
专业代码	460201
学术委员会 审核意见	<p>专业人才培养方案中的培养目标和规格清晰,课程体系设置合理,实施条件较为完善,方案科学可行,审议通过。</p> <p>签字:  日期: 2025.9.27</p> <div style="text-align: right;">  </div>
校长办公会 审核意见	<p>专业人才培养方案符合学校办学定位,经讨论通过。</p> <p>签字:  日期: 2025.9.27</p> <div style="text-align: right;">  </div>
党委会 审核意见	<p>审议通过,同意实施。</p> <p>签字:  日期: 2025.9.27</p> <div style="text-align: right;">  </div>

2025 级智能制造装备技术专业人才培养方案

一、专业代码（专业名称）

智能制造装备技术（460201）

二、入学基本要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向一览表

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(群)或 技术领域	职业类证书
装备制造大类 (46)	机电设备类 (4602)	通用设备制造业 (34)、专用设备制造业 (35)、电气机械和器材制造业 (38)	智能制造工程技术人员 S(2-02-38-05)、机械工程技术人员(2-02-07)、金属加工机械制造人员(6-20-03)	智能制造装备的操作应用、安装调试、维护维修、优化升级、集成改造、	电工证、数控车工证、数控铣工证、数控机床装调维修工证

五、培养目标与规格

（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机电设备与自动化生产线安装调试、故障处理、运行维护及相关法律法规等知识，具备机电设备和自动化生产线装配、调试、维护、技改等能力，具有工匠精神和职业素养，能够从事机电设备和自动化生产线安装与调试、运行与维修、改造与升级等工作的高技能人才。

学生毕业经过 3-5 年的发展，能够独立从事自动化产线设计与优化、高端设备研发与技术创新、跨领域技术管理，成为企业的技术骨干；通过自学或继续教育在工程或其他领域获得持续性的专业发展。

（二）培养规格

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

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

5. 掌握机械制图、公差配合、机械制造、机械设计、机械产品数字化设计、机电设备装配与调试等方面的专业基础理论知识；

6. 掌握电工与电子技术、传感器与检测技术、机器视觉技术、电机与电气控制、运动控制技术等方面的专业基础理论知识；

7. 掌握液压与气动控制、PLC、机电设备故障诊断与维修等技术技能，具有机电设备安装与调试、故障诊断、运行与维修、技术改造的能力；

8. 掌握工业网络与组态、智能化生产线装调、自动化生产线集成等技术技能，具有自动化生产线控制系统集成、调试、运行与维护的能力；

9. 掌握装备制造产业发展现状与趋势，具有参与制订技术规程与技术方案的能力，具有解决岗位现场问题的能力，具有实施现场管理的能力；

10. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

11. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

12. 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体

质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

13. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

14. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

公共基础必修课程共 21 门，包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中国共产党历史、国家安全教育、军事理论、军事技能训练、体育 1、体育 2、体育 3、体育 4、大学生心理健康教育、劳动教育、计算机应用及人工智能基础、职业生涯规划、就业与创业指导、创业基础、英语 1、英语 2、高等数学 1；公共基础选修课程共 16 门，包括高等数学 2、数学文化、实用英语口语、实用英语写作、应用文写作、中华优秀传统文化、大学语文、普通话、艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、剪纸、合唱、书法鉴赏、摄影。

（二）专业课程

1. 专业基础课程

专业基础课程共 7 门，包括电工电子技术、机械制图、公差配合与测量技术、机械设计基础、机械装配工艺、三维数字化建模、液压与气压传动。

2. 专业核心课程

专业核心课程共 8 门，包括金属切削机床与刀具、数控机床编程与操作、智能制造装备安装与调试、数控系统连接与调试、可编程控制器技术及应用、智能装备故障诊断与维修、智能制造单元集成应用、工业机器人操作与运维。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
1	金属切削机床与刀具	①分析零件图及所用材料的加工特性，明确机械加工工艺要求。 ②依据零件加工工艺路线和加工要求，选择金属切削机床。 ③根据加工要求，选用及制备相应刀具。 ④根据金属切削机床的使用要求，进行维护、维修及改造。	①掌握材料加工特性及金属切削加工基本原理和基本规律，具有正确选择加工方法的能力。 ②掌握常用金属切削机床的种类、结构、工艺范围等知识，具有正确选用加工设备的能力。 ③掌握车床、铣床等常用金属切削机床的结构与工作原理，具有机床日常维护、维修及改造的能力。 ④熟悉常用刀具种类、结构、材料，掌握刀具几何参数选用原则及切削力、切削热、刀具寿命等基本理论，具有刀具选择与制备能力。
2	数控机床编程与操作	①机械图样的识读。 ②数控机床的调整。 ③零件的定位与装夹。 ④数控加工刀具准备。 ⑤程序编辑及加工试运行。 ⑥数控车（铣）加工。 ⑦工件拆卸、自检及送检。 ⑧数控机床清洁、整理及保	①掌握数控车（铣）编程指令及简单程序编制。 ②掌握轴类、盘类等典型零件的加工工艺文件编制、数控程序编制和加工精度分析。 ③掌握数控车（铣）机床的操作。 ④熟悉安全生产知识与技能
3	智能制造装备安装与调试	①送料装置的机械、电气安装与调试。 ②传送带输送线的机械、电气安装与调试。 ③上下料机械手的机械、电气安装与调试。 ④典型智能制造装备的机械安装与电气调试。 ⑤数控机床、自动化机械的精度检测及数据分析。	①熟悉典型智能装备的机械、电气装配工艺文件识读与制订。 ②掌握典型智能装备的机械安装与电气调试方法。试方法。 ③掌握典型智能装备部件精度测量及精度调整方法。 ④掌握典型智能制造系统参数设置、调试及优化。 ⑤熟悉安全生产知识与技能
4	数控系统连接与调试	①数控系统硬件连接和参数设定。 ②I/O 模块的地址分配、连接与更换。 ③分析机床外部输入输出信号的状态，快速判断和排除机床故障。 ④机床工作方式调试，以及机床主轴、进给轴、刀库、冷却、润滑与排屑、三色灯等功能调试。 ⑤数控系统与工业机器人信号交互调试。 ⑥数控机床与工业机器人安全信号的定义、配置与调试。	①掌握数控系统硬件连接与参数设定。 ②掌握系统面板等信号的分配。 ③掌握机床各个功能的编程。 ④掌握数控机床参数配置与 PLC 调试、工业机器人与数控机床信号交互。 ⑤掌握对数控机床功能增加的设计与应用能力。 ⑥熟悉安全生产知识与技能统与多轴运动协调控制方法。
5	可编程序控制技术及应用	①使用计算机、工控软件等相关软硬件完成气缸（无杆气缸、气动手指等）的编程控制、功能调试。	①熟悉 PLC 的结构与组成、原理和选型方法。 ②掌握 PLC 的编程指令及其应用。

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
		②使用计算机、工控软件等相关软硬件完成三自由度机械手的编程控制、功能调试。 ③使用计算机、工控软件等相关软硬件完成十字滑台装置的编程控制、功能调试。 ④使用计算机、工控软件等相关软硬件完成伺服驱动总线控制、功能调试。	③熟悉控制系统的工作原理，掌握系统设计、集成与安装调试方法。 ④熟悉PLC 的通信网络设置方法。 ⑤掌握 PLC 进行人机交互界面程序编写、电机控制程序编制的方法。 ⑥熟悉安全生产知识与技能。
6	智能装备故障诊断与维修	①数控机床常见故障（数控系统、伺服驱动、辅助功能等故障）诊断与维修。 ②数控系统数据的备份与还原。 ③工业机器人系统常见故障诊断及修复。 ④外围电路元器件故障及 PLC 受到干扰引起的功能性故障排除。 ⑤数控机床精度检测及精度修复。	①掌握高端数控机床、工业机器人等智能制造装备的日常维护保养、维修的基本方法。 ②掌握数控系统、伺服驱动、辅助功能等故障及报警处理技能。 ③掌握 PLC 及工业机器人控制器的功能及故障诊断与处理、系统维修和数字化车间的智能制造装备管理。 ④掌握智能制造装备预测性维护、装备的精度检测与数据分析等技术技能。 ⑤熟悉安全生产知识与技能。
7	智能制造单元集成应用	①工业机器人末端执行器、机床夹具等的设计。 ②智能制造单元的机械部件，气、液回路和电气部件安装。 ③制造单元的通信配置和调试、功能测试及单元维护。 ④智能制造单元的仿真设计及应用验证。 ⑤有规划、分步骤地实施制造单元等智能制造标准的实施。	①熟练识读机械图样，电气原理图，气、液回路图等。 ②掌握智能制造单元系统程序设计，包括 PLC 编程、工业机器人编程和数控加工编程等。 ③熟悉相关设备智能化的操作、设备通信接口及数据包的传输。 ④掌握制造单元各执行单元与总控单元间控制信号的交互和系统联合调试。 ⑤熟悉安全生产知识与技能。
8	工业机器人操作与运维	①执行工业机器人的安全操作规范与安全操作要求。 ②运用示教器完成工业机器人的基本操作。 ③依据技术文件要求，运用示教器完成典型工业机器人工作任务的编程。 ④使用工具、仪表诊断处理工业机器人常见故障。 ⑤工业机器人本体及控制柜常规检查及维护。	①掌握工业机器人分类、型号、参数与结构。 ②掌握工业机器人系统启动与关闭、手动操作、工具坐标设置、工件坐标设置。 ③掌握工业机器人的编程、调试方法，工业机器人通信的配置方法。 ④掌握工业机器人典型工作站的应用。 ⑤熟悉安全生产知识与技能。

3. 专业拓展课程

专业拓展课程共 8 门，包括：主要包括：电气控制技术、金属工艺学、电机与电气控制技术、变频器与伺服驱动技术应用、solidworks、mastercam、C 语言程序设计、AutoCAD 机械制图。

（三）实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

实习实训既是实践性教学，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。学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。

本专业开设课程总学时为 2738 学时，其中，公共基础课为 920 学时，占总学时的 33.60%。实践性教学为 1460 学时，占总学时的 53.32%；选修课程学时为 320 学时，占总学时的 11.83%。具体开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式及学时比例见附表 1-4。

八、师资队伍

（一）队伍结构

本专业专任教师 4 人，兼职教师 2 人，学生数与本专业专任教师数比例 20:1，“双师型”教师 3 人，“双师型”教师占专业课教师数比例 75%，高级职称专任教师 1 人，高级职称专任教师的比例 25%，专任教师队伍已考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专业带头人

本专业的专业带头人具有高级工程师职称，具有较强的实践能力，能较好地把握国内外通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

本专业的专任教师具有高校教师资格；具有机械电子工程、机械设计制造及自动化、电气工程及其自动化等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

本专业的兼职教师主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

九、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室

主要配备黑板、多功能电子屏（触碰一体）、音响设备，互联网接入，并实施网络安全防护措施。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、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实训场所

实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实训指导教师配备合理，实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展电工电子实验、PLC 应用实训等实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）钳工实训室

配备钳工工作台、台虎钳、台钻、划线平板、划线方箱、辅具、工具（量具）等设备设施，用于钳工技能培训、技能鉴定、钳工实习等实训教学。

（2）电工电子实训室

配备电工综合实训装置、电子综合实训装置、万用表、示波器、直流稳压电源、信号发生器等设备设施，用于 RC 一阶电路的测试、三相异步电动机的直接起动和正反转控制、集成运算放大器的运用等实训教学。

（3）计算机辅助设计与制造（CAD/CAM）实训室

配备计算机、投影仪、主流 CAD/CAM 软件等设备设施，用于三维数字化建模、数控加工编程等实训教学。

（4）液压与气动实训室

配备液压与气动基本回路元器件、液压控制实训台、气动控制实训台等设备设施，用于展示液压与气动系统组成、控制基本回路的组装实训、各种液压与气动元件的拆装与结构分析等实训教学。

（5）电气控制与 PLC 实训室

配备 PLC 技能实训装置、控制柜式电气控制实训装置、控制对象类教学模型、计算机、编程软件及仿真实训软件等设备设施，用于 PLC 应用控制、变频调速、电气控制等实训教学。

（6）工业机器人装调应用与维护实训室

配备六关节工业机器人、末端执行器（包括常见工业机器人手爪及附件等）及典型应用实训组件、工业机器人机械装配与调试实训平台、电气安装与调试平台、机械与电气拆装工具等设备设施，用于工业机器人的机械与电气装调、工业机器人操作与运维训练等实训教学。

（7）智能制造装备安装与调试实训室

配备典型智能制造装备的通用拆装工具、测量装置与仪表等设备设施，用于智能制造装备的机械和电气装调、性能检测等实训教学。

（8）智能制造虚拟仿真实训室

配备三维（3D）交互学系统、虚拟现实（VR）/增强现实（AR）综合实训模块、机床实训仿真软件、电工电子实训仿真软件等智能制造虚拟仿真软件等设备设施，用于智能制造装备虚拟拆装、智能制造单元虚拟仿真应用等实训教学。

（9）智能制造单元集成应用实训室

结合数字化设计技术、数字管控技术、工业物联网技术等“软件”的综合运用，配备数控机床、工业机器人、检测设备等智能制造单元“硬件”系统等设备设施，用于智能制造单元各组成部分的安装调试及试运行等实训教学。

3. 实习场所

具有稳定的校外实习基地，能提供机电设备控制系统的集成，智能制造控制系统的装调、维护维修，智能制造控制系统的售前、售后服务等相关实习岗位，能涵盖当前相关机电产业发展的主流技术，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。

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用

学校制定《郑州电子信息职业技术学院教材管理办法》，明确公共基础课、专业课程等各类课程教材的选用规则与程序，落实教材“凡选必审”的工作原则。实行校、二级教学单位、教研室三级教材选用审核把关制度，按照国家高职高专教材选用规范，优先选用国家规划教材和国家优秀教材，坚决将内容滞后、质量不达标或不符合职业教育定位的教材排除在课堂之外。选用程序为：教研室初选，二级教学单位党政联席会议审查，学校教材工作领导小组审定。本专业课程教材体现行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新，有效保障了教材质量。

2. 图书文献配备

图书文献基本满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关该专业的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置

具有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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

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

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

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

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

（二）毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 2738 学时 158 学分，其中公共基础课程 920 学时 53 学分，专业课程 1818 学时 105 学分，且符合相关要求方准予毕业。

1. 毕业要求与课程对应关系

表3 毕业要求与课程对应关系

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
1	政治素养	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。崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。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。勇于奋斗	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中国共产党历史、数学文化、普通话、高职英语、体育、军事技能训练、大学生心理健康教育、国家安全教育、中华优秀传统文化

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
		、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。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。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。	
2	专业能力	具备机械工程材料、机械制图、公差配合、工程力学、机械设计等专业基础知识。具备数控设备维护中所需要的液压与气压传动、数控机床电气与PLC、继电器接触器安装与调试等专业基础知识。具备典型零件的加工工艺编制，机床、刀具、量具、工装夹具的选择和设计的专业知识。具备数控编程、操作普通机床和数控机床的专业技能。能够应用专业知识确定零件的加工内容和技术要求。能够应用专业知识确定影响机床正常运行的主要问题	机械制图、机械设计基础、工程力学、公差配合与测量技术、机械产品数字化设计、电气与PLC控制技术、数控加工工艺及编程、数控加工设备、液压与气动技术、机械CAD/CAM、机械制造技术、工业机器人编程与仿真、机械零部件测绘与设计、PLC技术应用、机械设计综合实训、液气压实训、数车技能、数铣技能、数控车铣综合实训、毕业设计或论文
3	方法能力	能够识读各类机械零件图和装配图，能以工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流。能够熟练使用一种三维数字化设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计。能够进行机械零件的制造工艺编制、数控程序编制与工艺实施。能够依据操作规范，对普通机床、数控机床和自动化生产线等设备进行操作使用和维护保养。能够进行机械零件的常用和自动化工装夹具设计。能够对机械零部件加工质量进行检测、判断和统计分析	岗位实习、机械创新设计、机械设计综合实训、工艺工装综合实训、机械产品数字化设计、机电产品概念设计
4	社会能力	能够对技术性问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够独立或合作完成团队分配的工作。了解机械加工领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规；能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任，能够按照职业规范要求，进行文明安全生产。具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神	岗位实习、公共选修课（社会责任方面课程）、大学生心理健康教育、劳动教育
5	可持续发展能力	能够综合应用专业知识，确定岗位关键因素，依据数据分析优化现有方案，提高加工工艺质量，提高零件的生产效率	信息技术、大学生职业发展与就业指导、数控加工设备、机械制造技术、工业机器人编程与仿真、机电产品概念设计、智能制造基础实训
6	创新创业能力	具备使用专业知识和技能，主动满足经济社会发展需求能力；具有自主创新的素质，有强烈的求新欲和兴趣，能依据企业的发展要求对企业的生产设备和生产流程进行改造或创新	创新创业教育、研究与实践、信息技术、大学语文、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、信息搜集与获取、机械创新设计、机电产品概念设计等

2. 毕业证书要求

毕业证书。鼓励学生根据自身情况，考取下列职业技能等级证书：电工证、数控车工证、数控铣工证、数控机床装调维修工证等，证书类型需符合企业岗位需求。

- 附表：1. 各教学环节教学周数安排表
2. 教学进程安排表
3. 公共艺术课程安排表
4. 课程结构、学时与学分分配表

附表1 各教学环节教学周数安排表

学年	学期	课堂教学	军事技能训练	劳动教育	实习与实训	岗位实习	毕业设计	考试	机动	合计
1	一	16	3	0	0	0	0	1	1	21
	二	16	0	0	2	0	0	1	0	19
2	三	16	0	1	2	0	0	1	1	21
	四	16	0	0	1	0	0	1	1	19
3	五	8	0	0	0	12	0	1	0	21
	六	0	0	0	0	13	6	0	0	19
合计		72	3	1	5	25	6	5	3	120

附表2 教学进程安排表

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
公共基础课程	思想道德与法治	ZD000210	必修	48	32	16	3	3*16						考试	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	ZD000220	必修	32	26	6	2		2*16					考试	
	形势与政策	ZD000230	必修	32	32	0	2	2*4	2*4	2*4	2*4			考查	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	ZD000240	必修	48	48	0	3				3*16			考试	
	中国共产党历史	ZD000250	必修	16	16	0	1			2*8				考查	
	国家安全教育	ZD000270	必修	16	16	0	1	2*8						考查	
公共基础	军事理论	ZD000260	必修	36	36	0	2	3*12						考查	
	军事技能训练	ZD000034	必修	112	0	112	3	3w						考查	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
课程	体育 1	ZD000322	必修	32	2	30	2	2*16						考试	
	体育 2	ZD000333	必修	32	2	30	2		2*16					考试	
	体育 3	ZD000344	必修	32	2	30	2			2*16				考试	
	体育 4	ZD000355	必修	32	2	30	2				2*16			考试	
	大学生心理健康教育	ZD000512	必修	32	24	8	2	2*16						考查	
	劳动教育	ZD000032	必修	30	8	22	2			1w				考查	
	计算机应用及人工智能基础	ZD000141	必修	32	0	32	2	2*16						考查	
	职业生涯规划	ZD000131	必修	18	16	2	1	2*8						考查	实践教学，不占正常课时
	就业与创业指导	ZD000132	必修	20	16	4	1				2*8			考查	实践教学，不占正常课时
	创业基础	ZD000121	必修	32	16	16	2				2*8			考查	实践教学，不占正常课时
公共基础课程	英语 1	ZD000111	必修	64	64	0	4	2*16 线下 2*16 线上						考试	
	英语 2	ZD000112	必修	64	64	0	4		4*16					考试	限选
	高等数学 1	ZD000101	必修	32	32	0	2	2*16						考试	
	小计			792	454	338	45	19.5	8.5	3.5	7.5				
	高等数学 2	ZD000102	选修	64	64	0	4		4*16					考试	线下课
	数学文化	ZD000103	选修	32	16	16	2			2*16				考查	线上和线下相结合
	实用英语口语	ZD000113	选修	32	0	32	2		2*16					考查	线上和线下相结合
	实用英语写作	ZD00011	选修	32	16	16	2			2*16				考查	线上和线

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
		4													下相结合
	应用文写作	ZD000123	选修	32	16	16	2				2*16			考查	线上和线下相结合
	中华优秀传统文化	ZD000124	选修	32	32	0	2				2*16			考查	线上和线下相结合
	大学语文	ZD000125	选修	32	32	0	2			2*16				考查	线上和线下相结合
	普通话	ZD000122	选修	16	8	8	1	2*8						考查	
	公共艺术课	—	选修	32	24	8	2	2*8	2*8					考查	见附表 3
	公共基础选修课选修 8 分, 128 学时 (其中公共艺术课选修 2 学分, 其余课程选修 6 学分)														
	合计			920	574	346	53	19.5	8.5	3.5	7.5				
专业基础课程	电工电子技术	ZD030101	必修	64	48	16	4	4*16						考试	
	机械制图	ZD030102	必修	64	48	16	4	4*16						考查	
	公差配合与测量技术	ZD030103	必修	32	16	16	2	2*16						考查	
	机械设计基础	ZD030104	必修	64	48	16	4		4*16					考查	
	机械装配工艺	ZD030714	必修	64	48	16	4		4*16					考试	
	三维数字化建模	ZD030720	必修	64	48	16	4					8*8		考试	
	液压与气压传动	ZD030122	必修	64	48	16	4					8*8		考查	
	小计			416	304	112	26	10	8			16			
专业核心课程	金属切削机床与刀具	ZD030705	必修	64	48	16	4			4*16				考试	
	数控机床编程与操作	ZD030116	必修	64	32	32	4			4*16				考查	
	智能制造装备安装与调试	ZD030716	必修	32	24	8	2			2*16				考试	
	数控系统连接与调试	ZD030710	必修	64	32	32	4			4*16				考查	
	可编程控制器技术及应用	ZD030121	必修	64	48	16	4				4*16			考试	
	智能装备故障诊断与维修	ZD030715	必修	64	48	16	4				4*16			考试	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	智能制造单元集成应用	ZD030721	必修	32	24	8	2		2*16					考查	
	工业机器人操作与运维	ZD030708	必修	64	48	16	4		4*16					考试	
	小计			448	304	144	28		6	14	8				
专业技能课程	电气工程实训	ZD030125	必修	40	0	40	2		2w					考查	
	钳工技能实训	ZD030109	必修	64	0	64	4			4*16				考查	
	绘图综合实训	ZD030126	必修	40	0	40	2			2w				考查	
	数控加工实训	ZD030127	必修	30	0	30	2				1w			考查	
	岗位实习	ZD03X011	必修	500	0	500	25					12w	13w	考查	
	毕业设计	ZD03X012	必修	120	0	120	6						6w	考查	
	小计			794	0	794	41		4						
专业拓展课程	电气控制技术	ZD030107	选修	32	24	8	2		2*16					考查	二选一
	金属工艺学	ZD030407	选修	32	24	8	2		2*16					考查	
	电机与电气控制技术	ZD030111	选修	64	48	16	4			4*16				考试	二选一
	变频器与伺服驱动技术应用	ZD030118	选修	64	48	16	4			4*16				考试	
	solidworks	ZD030722	选修	32	8	24	2					4*16		考查	二选一
	mastercam	ZD030723	选修	32	8	24	2					4*16		考查	
	C 语言程序设计	ZD030105	选修	32	16	16	2				2*16			考查	二选一
	AutoCAD 机械制图	ZD030120	选修	32	16	16	2				2*16			考查	
	小计			160	96	64	10		2	8	2	4			

备注：“课程性质”分为必修、选修，“考核方式”分为考试、考查

附表3 公共艺术课程安排表

序号	课程名称	课程代码	建议学时	理论学时	实践学时	学分	考核
1	艺术导论	ZD0000418	16	12	4	1	考查
2	音乐鉴赏	ZD0000419	16	12	4	1	考查
3	美术鉴赏	ZD0000420	16	12	4	1	考查
4	影视鉴赏	ZD0000421	16	12	4	1	考查
5	剪纸	ZD0000422	16	12	4	1	考查
6	合唱	ZD0000423	16	12	4	1	考查
7	书法鉴赏	ZD0000424	16	12	4	1	考查
8	摄影	ZD0000425	16	12	4	1	考查

备注：每个学生在校期间，至少要在公共艺术课程中任选 2 门并且取得 2 学分

附表4 课程结构、学时与学分分配表

课程结构			学时	学时比例	学分	学分比例
课程类别	课程性质					
必修课程	公共基础课程		792	28.93%	45	28.48%
	专业基础课程		416	15.19%	26	16.46%
	专业核心课程		448	16.36%	28	17.72%
	专业技能课程		794	29%	41	25.95%
选修课程	公共基础选修课程		128	4.67%	8	5.06%
	专业拓展课程		160	5.84%	10	6.33%
总学时			2738	总学分	158	
理论学时	1278	理论:实践	1:1.14			
实践学时	1460					