



黑龙江职业学院
HEILONGJIANG POLYTECHNIC

机械制造及自动化专业 2025 级人才培养方案（统招）

2025 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、培养模式与规格 | 1 |
| (一) 培养目标 | 1 |
| (二) 培养模式 | 2 |
| (三) 培养规格 | 2 |
| 六、课程设置及要求 | 3 |
| (一) 公共课程 | 3 |
| (二) 专业(技能)课程 | 8 |
| 七、教学进程总体安排 | 13 |
| (一) 学时安排 | 13 |
| (二) 教学进程安排 | 13 |
| 八、实施保障 | 17 |
| (一) 师资队伍 | 17 |
| (二) 教学设施 | 17 |
| (三) 教学资源 | 19 |
| (四) 教学方法 | 20 |
| (五) 学习评价 | 20 |
| (六) 质量管理 | 20 |
| 九、毕业要求 | 20 |
| 十、附录 | 22 |
| 附件 1: 机械制造及自动化专业课程地图 | 22 |
| 附件 2: 机械制造及自动化专业人才培养方案审批表 | 23 |
| 附件 3: 2025 级机械制造及自动化专业人才培养方案与修订前方案对比 | 24 |

机械制造及自动化专业人才培养方案（2025 级）

一、专业名称及代码

专业名称：机械制造及自动化

专业代码：460104

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

三、修业年限

学制为 3 年，实行弹性学制，学生可在 2-5 年修满毕业学分毕业。

四、职业面向

表 1 机械制造及自动化专业职业面向表

| | |
|--------------|--|
| 所属专业大类（代码） | 装备制造大类（46） |
| 所属专业类（代码） | 机械设计制造类（4601） |
| 对应行业（代码） | 通用设备制造业（C34） 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（C37） 汽车制造业（C36） 金属制品业（C33） |
| 主要职业类别（代码） | 车工（6-18-01-01） 铣工（6-18-01-02） 多工序数控机床操作调整工（6-18-01-07） 装配钳工（6-20-01-01） 机械制造工程技术人员（2-02-07-02） 机修钳工（6-31-01-02） |
| 主要岗位（群）或技术领域 | 机床操作岗 机械加工设计岗 质检岗 机械设备安装与维护岗 生产管理岗 |
| 职业类证书 | 数控车铣加工证书（中级） 多轴数控加工证书（中级） |

五、培养目标、培养模式与规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向设备操作人员、工艺制订人员、检验人员等职业，能够从事机床操作、工艺规程制订、生产管理等工作的高技能人才。

（二）培养模式

以立德树人为根本，以校企融合为基础，以服务需求、提高质量为主线，精准对接行业龙头企业一线岗位人才需求，创新“三真驱动、工学交替”人才培养模式，树立“军工报国、强国有我”核心价值理念，培养具有“精工匠心、家国情怀”的高技能人才。在实训室营造车间化真实生产场景，在课程中引入企业真实任务，在教学中模仿企业真实运行，在学校和企业交替开展教学，完成“生手—熟手—高手”的能力递进路径人才培养。

（三）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并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）掌握识读与绘制机械图样方法，具有识读及用软件绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图并进行数字化建模的能力；

（6）掌握机械制造加工技术及工艺装备设计方法，具有机械制造加工的工艺规划制订、工艺文件编制、工艺参数优化、工艺仿真与验证、工艺装备选用、常规和自动工艺装备设计的能力；

（7）掌握数控程序的编制方法，具有编制数控程序、选用常用量具和刀具、安全操作数控加工设备的能力；

（8）掌握电、液、气控制及工业机器人应用方法，具有对常规生产设备及生产线

和智能生产单元控制编程、安装调试与运行维护的能力；

(9) 掌握必备的质量检测和精益生产管理知识，具有对机械零部件加工质量进行检测评价、统计分析、控制改进的能力；

(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) 公共课程

根据党和国家相关文件规定，将思想政治理论课、体育、军事课、心理健康教育等课程列为公共必修课程，并将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、数学、外语、健康教育、美育课程、职业素养等列为必修课或限定选修课。

1.公共必修课程

设置 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、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、中华民族共同体概论、国情与社会调研、大学生职业生涯规划与就业指导、大学生心理健康、军事技能训练、高职语文、体育、信息技术基础、实用英语、应用数学、创新创业实务、中华优秀传统文化导学、大学生职业能力拓展、应用数学等。

表2 公共必修课程概要与教学要求

| 序号 | 课程名称 | 课程概要 | 主要教学要求 |
|----|----------------------|--|---|
| 1 | 思想道德与法治 | <p>①本课程是高校思想政治理论课课程体系的重要组成部分，是中宣部、教育部规定的高校学生必修课之一，是对大学生进行系统思想政治教育的主渠道和主阵地。</p> <p>②本课程融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体，是帮助新时代大学生树立马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任时代新人的关键课程。</p> <p>③本课程作为高职院校全部专业开设的公共基础课，立足于新时代职业教育需求，对学生进行劳动教育，并培育工匠精神，使学生具有明确的职业理想、良好的职业道德、科学的职业价值观和较完善的职业纪律素质，为高职各专业人才培养目标的实现，以及高职学生成长成才和未来发展打下坚实的基础。</p> | <p>知识目标：</p> <p>①系统掌握马克思主义世界观、人生观、价值观，明确爱国主义的内涵。</p> <p>②熟知中华优秀道德传统、中国革命道德内涵及社会主义道德建设的核心要求。</p> <p>③能说出社会主义法律本质特征、宪法基本原则，明晰权利与义务的辩证关系。</p> <p>能力目标：</p> <p>①运用马克思主义立场观点分析思想道德与法治问题，能够明辨错误思潮。</p> <p>②提升道德实践能力，自觉践行社会主义道德，形成良好的道德行为习惯。</p> <p>③强化法治思维，掌握依法解决现实问题、维护合法权益的能力，做到知法守法用法护法。</p> <p>素养目标：</p> <p>①树立共产主义信仰与中国特色社会主义信念，培养爱国主义、集体主义精神，增强民族责任感。</p> <p>②形成诚实守信、敬业奉献等优良品德，成为传统优秀道德与革命道德的弘扬者。</p> <p>③培养法律至上的理念，成为具备社会责任感与法治素养的合格公民。</p> |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | <p>①掌握马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果。</p> <p>②深刻认识和理解中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国实际相结合，同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化的重要性，马克思主义只有中国化时代化才能旧中国、发展中国。</p> <p>③正确认识国情，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、拥护“两个确立”、做到“两个维护”。</p> <p>④自觉提升运用马克思主义立场、观点、方法来认识、分析、解决实际问题的能力。</p> | <p>知识目标：</p> <p>①能熟知马克思主义中国化时代化的理论成果。</p> <p>②能认识不同时期我国社会的基本矛盾。</p> <p>③能理解改革开放等伟大国策。</p> <p>能力目标：</p> <p>①能具备思想政治理论学习的方法。</p> <p>②能理解党领导中国中国从站起来到富起来强起来的艰辛历程。</p> <p>素养目标：</p> <p>①能具备家国情怀和责任意识。</p> <p>②能自觉抵制有损党和国家的不良思潮，杜绝有损党和国家形象的一切行为。</p> |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | <p>①课程对习近平新时代中国特色社会主义思想作了较为全面系统深入的阐述，以新时代坚持和发展中国特</p> | <p>知识目标：</p> <p>①能深入理解和领会习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意</p> |

| | | | |
|---|------|---|---|
| | 想概论 | <p>色社会主义为一条主线，以“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”“六个必须坚持”为最核心的内容。</p> <p>②学习《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程，要掌握科学的学习方法，注重把政治性和学理性、价值型和知识性、理论性和实践性统一起来，着力在坚定理性信念、提高理论水平、增强实践能力上下功夫。</p> | <p>义、丰富内涵、核心要义、精神实质和实践要求。</p> <p>②能深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想贯穿的马克思主义立场观点方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>①能激发学习主动性，在苦练技能中培养劳动精神和工匠精神。</p> <p>②能引领学生紧密联系新时代中国特色社会主义生动实践，在知行合一、学以致用上下功夫。</p> <p>素养目标：</p> <p>①能引导大学生坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义信念、中华民族伟大复兴信心。</p> <p>②能让坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”成为大学生鲜明的政治底色，在新时代强国建设民族复兴的伟大实践中挺膺担当，不懈奋斗。</p> |
| 4 | 高职语文 | <p>①阅读赏析：诗歌赏析，散文赏析，小说赏析。</p> <p>②口语表达：朗读，倾听，语言得体性训练、语言应变性训练，会议主持，求职口才。</p> <p>③应用文写作：应用文概述，通知，通报，总结，竞聘报告。</p> | <p>知识目标：</p> <p>①熟记文学赏析基本方法。</p> <p>②掌握口语及书面语言表达技巧。</p> <p>③了解并掌握常见应用文写作格式及内容。</p> <p>能力目标：</p> <p>①能够运用文学赏析基本方法赏析不同体裁文学作品。</p> <p>②具备运用口语和书面语言较准确、完整、清晰表达思想的能力，会规范撰写职场文书。</p> <p>③具有规范运用国家通用语言文字的能力、沟通协作能力，形成跨学科知识迁移应用能力。</p> <p>素养目标：</p> <p>①养成阅读习惯，具有人文素养，家国情怀，能传承中华文化。</p> <p>②形成健全人格与职业发展核心素养。</p> |
| 5 | 体育 | <p>①运动损伤预防与急救、科学健身方法等知识。</p> <p>②篮球、排球、足球、乒乓球、游泳等基本技术要领和练习方法。</p> <p>③体育比赛及裁判规则。</p> <p>④结合《国家学生体质健康标准》，开展针对性训练，增强心肺功能与肌肉力量。</p> | <p>知识目标</p> <p>①了解常见运动项目的起源、发展、规则和基本技术，如篮球、足球、田径等项目的相关知识。</p> <p>②明白运动对身体各系统的影响，以及运动与营养、睡眠等方面的关系，掌握健康生活方式的知识。</p> <p>③知晓国内外体育文化的差异，了解体育赛事的组织与欣赏方法，以及体育在社会发展中的作用。</p> <p>能力目标</p> <p>①能够熟练运用所学运动技能进</p> |

| | | | |
|---|-------------|--|---|
| | | | <p>行体育活动和比赛，如熟练掌握羽毛球的发球、击球等技术并能在实战中灵活运用。</p> <p>②通过训练提高身体素质，具备良好的耐力、力量、速度等体能素质，并能通过合理锻炼保持体能水平。</p> <p>③在体育活动中能够发现问题，如运动损伤等，并运用所学知识和经验解决问题。</p> <p>素养目标</p> <p>①培养学生遵守规则、尊重对手、团队合作、勇于拼搏等体育品德，在体育活动中展现良好的道德风貌。</p> <p>②养成良好的运动习惯，能根据自身情况制定并执行运动计划，具备自我保护和应对突发运动状况的能力。</p> <p>③对体育有正确的认知和态度，理解体育锻炼的价值，能够欣赏体育之美，形成积极的体育价值观。</p> |
| 6 | 信息技术与人工智能应用 | <p>①人工智能概述，人工智能的核心概念与国产人工智能相关技术的使用方法。</p> <p>②文档、电子表格和演示文稿等常用的工具软件和智能化办公工具的使用方法。</p> <p>③信息检索的相关概念、智能检索的方法和步骤、网络信息资源检索和利用方法。</p> <p>④信息使用的相关法律法规和伦理道德准则。</p> | <p>知识目标:</p> <p>①掌握人工智能的基本概念、发展历程及国产大模型的技术特点。</p> <p>②理解信息检索的相关理论和智能化检索方法。</p> <p>③掌握常用的人工智能工具软件和信息化办公软件的使用方法和相关知识。</p> <p>能力目标:</p> <p>①能熟练使用计算机等智能化信息工具，并能根据不同场景需求设计高效的人工智能提示词，实现精准内容生成与创意优化的能力。</p> <p>②具备将人工智能工具软件和信息化办公软件等相关信息技术与所学专业相融合，并在综合运用后解决实际问题的能力。</p> <p>③具备版权意识和识别虚假信息能力，并能对异常信息进行应对处理；</p> <p>素养目标:</p> <p>①了解并热爱信息技术，并对人工智能技术充满探索兴趣的高素质技术技能人才。</p> <p>②具备良好的信息素养和团队协作精神。</p> <p>③具有利用互联网和人工智能工具分析解决问题的习惯。</p> |

2.公共选修课程

公共选修课程设置 3 个选修模组，其中人文艺术模组旨在培养学生具备人文艺术方面的基本素质，包含“语言类”“文学类”“艺术类”及“生活文化类”四个类别，合计 34 门课程；社会科学模组旨在培养学生具备社会科学方面的基本素质，包含“法律、政治与社会类”“商业、经济与管理类”“历史与哲学类”及“创新创业类”四个类别，合计 20 门课程；自然科学模组旨在培养学生具备自然科学方面的基本素质，包含“基础科学类”“生命科学类”“科技文明类”“环境生态类”及“健康养生类”五个类别，合计 24 门课程。

表 3 公共选修课程统计表

| 序号 | 选修模组名称 | 课 程 名 称 |
|----|---------------------|---|
| 1 | 人文艺术模组 (共计 34 门) | 集邮与收藏、生肖文化趣谈、中外流行音乐文化、风华国乐、百年颂歌、东北民俗、中华传统礼仪、铁画银钩-硬笔楷书基础、绘画入门——速写技法、书法鉴赏、美育与人生、花儿与生活、影视镜头美学、宋代服饰文化、经典小说与电影赏析、走进非遗-黑龙江民间美术、趣味速写、走进剪纸艺术、走进摄影、棋艺世界、中华国学、音乐漫步、音乐鉴赏、走进故宫、美学与人生、冰雪奇缘——东北冰雪旅游资源与文化、异彩纷呈的民族文化、中国古典诗词中的品格与修养、走进歌剧世界、中国戏曲剧种鉴赏、中国古典舞的审美认知与文化品格、电影作品读解、艺术中国、世界著名博物馆艺术经典。 |
| 2 | 社会科学模组 (共计 20 门) | 现代战争回眸与启示、校园文化活动的组织与策划、毛泽东传、百年中国、三国史话、创业管理实务、创业者能力塑造、女性心理学、积极心理学、恋爱心理学、趣味传播学、解密劳动合同、法律视角看企业、法式律知识、保险与生活、漫话春秋战国、互联网金融、人际传播能力、创业管理——易学实用的创业真知、孙子兵法中的思维智慧。 |
| 3 | 自然科学模组 (共计 24 门) | 人工智能面面观、启智 AI: 从 Python 到人工智能、玩转 AI: 智能内容生成与创意实践、手把手教你 Python 编程、数字素养与技能-当代大学生的新引擎、零基础玩转 SPSS 统计大师、学做趣味手机 APP、现代汽车科技与生活、美食中的趣味化学、宠物与生活、宠创百科、人人都爱 PS、健身与生活、合理用药、数学建模、创意摄影、动画角色设计、 |

| | | |
|--|--|--|
| | | 创意逐帧动画、生态文明、艾滋病一性与健康、奇异仿生学、海洋的前世今生、地球历史及其生命的奥秘、生活中的趣味物理。 |
|--|--|--|

(二) 专业(技能)课程

1. 专业基础课程

设置6门课程,包括工程制图及CAD、金属材料与热加工技术、金工实习、互换性与测量技术、电工电子技术、机械设计基础。

表4 专业基础课程主要教学内容与要求

| 序号 | 课程涉及的主要领域 | 典型工作任务描述 | 主要教学内容与要求 |
|----|------------|---|---|
| 1 | 工程制图及CAD | ①运用多种绘图工具与软件,规范绘制零件草图与正式图样。 ②应用正投影原理,完成复杂组合体的多视图表达与补图。 ③根据设计意图,绘制标准化的专业装配图。 ④精确解读复杂零件图信息,构思其三维空间结构。 ⑤审核与修正工程图样,确保信息完整准确、符合规范。 | ①善用制图工具与软件,精通徒手、仪器和计算机绘图。 ②精熟图学符号,严格执行国家标准。 ③精通正投影的理论,准确实现平面和空间的物图转换。 ④能准确绘制专业图样,熟练表达设计意图。 ⑤能准确识读图样信息,精准构思出机件原型。 |
| 2 | 金属材料与热加工技术 | ①检测材料硬度并分析性能指标,为选材提供依据。 ②分析铁碳合金相图,优化热处理工艺参数。 ③制订典型零件的热处理工艺路线并验证。 ④依据零件要求,合理选用金属材料并安排毛坯加工方法。 | ①熟知金属材料性能指标的实际意义,具有检测材料硬度的能力。 ②了解金属的晶体结构及其结晶规律,具有分析铁碳合金相图的能力。 ③精熟钢的热处理原理,能够合理制订热处理工艺路线。 ④精熟常用金属材料的牌号、性能及用途,合理选用金属材料。 ⑤熟知铸、锻、焊常用加工方法,初步具有合理安排毛坯加工工艺的能力。 |
| 3 | 互换性与测量技术 | ①依据零件功能要求,查用国家标准并正确标注尺寸公差与配合。 ②执行零件几何精度检测,分析测量数据并判断合格性。 ③检测工装设备的安装误差,确保其满足工艺要求。 | ①理解有关公差标准的基本内容和主要规定。 ②正确查用有关极限与配合国家标准,正确解释和标注图样的常见公差与配合。 ③了解测量技术的基本知识,掌握常用测量器具的调整与使用方法。 ④正确选择、使用测量仪器,检测零件的几何精度和工装设备的安装误差。 ⑤掌握简单量具的正确设计方法。 ⑥熟知质量检验标准,工作中具备质量意识,养成精准严谨的工作习惯。 |

2.专业核心课程

设置6门。包括车铣加工、三维数字化建模、金属切削机床、数控加工、机械制造工艺、机械设备控制技术。

表5 专业核心课程主要教学内容与要求

| 序号 | 课程涉及的主要领域 | 典型工作任务描述 | 主要教学内容与要求 |
|----|-----------|--|---|
| 1 | 车铣加工 | ①分析零件图及所用材料的加工特性，明确加工工艺要求。 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，进行刀具安装、维护及使用，完成典型零件加工。 ④制造企业生产规范与工作安全。 | ①掌握生产规范，建立良好的安全生产意识。 ②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。 ③掌握车床、铣床的结构与加工操作。 ④能够通过团队合作，正确制定零件的加工步骤。 |
| 2 | 金属切削机床 | 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。 |
| 3 | 综合测绘 | ①拆卸与测绘简单机械部件，徒手绘制零件草图。 ②使用仪器精确绘制零件工作图。 ③创建装配图并表达设计意图。 | ①掌握测量工具使用制图工具，具有仪器绘图能力。 ②掌握图学符号，具有熟练表达设计意图的能力。 ③掌握正投影的理论，具有准确实现平面和空间的物图转换能力。 |
| 4 | 数控加工 | ①分析零件图，明确加工要求，制订数控加工工艺路线。 ②依据数控加工工艺路线选择数控机床及配套工装夹具。 ③根据加工要求和加工工艺，编制数控机床加工程序。 ④使用数控机床，完成零件加工和修复工作。 ⑤分析判定数控加工质量。 | ①掌握常规数控车、铣床及多轴数控机床的加工原理与特性，具有正确选用数控加工设备的能力。 ②掌握数控加工工艺基本知识和先进制造工艺方法，具有正确编制数控加工工艺规程的能力。 ③掌握数控加工常用夹具、刀具的工作原理、组成及作用等知识，具有正确选用数控加工工装夹具、刀具的能力。 ④掌握数控机床加工程序编写方法等知识，具有正确编制数控加工程序的能力。 ⑤掌握数控加工操作规程，具有对一般复 |

| | | | |
|---|------------|---|--|
| | | | <p>杂程度零件进行数控加工的能力。</p> <p>⑥掌握影响数控加工质量的因素和产生的原因,以及数控加工表面质量评价方法和误差分析方法等知识,具有判定零件加工质量的能力。</p> |
| 5 | 工业机器人操作与编程 | <p>①依据工业机器人工作站的应用环境和功能需求,明确工业机器人的技术参数,选用工业机器人。</p> <p>②分析典型工业机器人工作站的工作原理,编制工作站的设备组成方案。</p> <p>③根据工作站中工业机器人的功能,明确工业机器人的控制要求,编写工业机器人的控制程序。</p> <p>④根据工业机器人的控制程序,模拟工业机器人的工作过程。</p> | <p>①掌握不同类型工业机器人的性能、基本术语、图形符号和主要技术参数,具有工业机器人选型能力。</p> <p>②掌握搬运、码垛、焊接、涂装和装配等典型工业机器人的系统组成和功能,具有典型工业机器人工作站设备组成方案的设计能力。</p> <p>③掌握搬运、码垛、焊接、涂装和装配等典型工业机器人作业示教的基本流程和编程方法,具有典型工业机器人工作站系统的编程能力。</p> <p>④掌握常见工业机器人系统仿真软件的知识,具有对工业机器人程序进行验证的能力。</p> |
| 6 | 机械制造工艺 | <p>①分析零件图,明确加工要求,制订机械加工工艺路线。</p> <p>②依据零件加工工艺路线选择加工机床及工装夹具。</p> <p>③根据加工要求设计专用工装。</p> <p>④分析判定加工质量。</p> | <p>①掌握零件表面常用和先进加工方法知识,具有正确判定加工表面加工方法的能力。</p> <p>②掌握机械加工工艺基本知识和先进制造工艺方法,具有正确编制机械加工工艺规程的能力。</p> <p>③掌握常规和智能工装夹具的工作原理、组成及作用等知识,具有正确设计和选用工装夹具的能力。</p> <p>④掌握影响加工质量的因素和产生原因,以及机械加工表面质量评价方法和误差分析方法等知识,具有判定零件加工质量的能力。</p> <p>⑤掌握加工成本、安全环保生产等知识,具有合理核算工艺成本的能力。</p> |
| 7 | 机械设备控制技术 | <p>①分析液压与气动系统所需完成的功能,明确系统设计的要求。</p> <p>②根据设计要求,确定系统工作原理,设计液压与气动回路工作方案。</p> <p>③依据工作方案选用合适的液压与气动元件。</p> <p>④采用液压与气动回路设计、仿真等软件,模拟回路工作过程,验证设计方案。</p> | <p>①掌握常用液压与气动元件的功用、组成、工作原理和应用,具有常用液压与气动元件合理选型的能力。</p> <p>②掌握液压与气动回路设计的基本知识,具有对简单液压与气动回路进行设计与验算的能力。</p> <p>③掌握液压与气动系统工作过程仿真软件相关知识,具有模拟并验证液压与气压系统的能力。</p> <p>④掌握电机与变压器、低压电器元件类</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>⑤根据机械加工要求,明确电气控制线路工作原理,选用相关电机与电气控制元件。</p> <p>⑥分析工作原理,确定电机控制参数,设计电机控制回路。</p> <p>⑦依据电机控制参数与控制回路工作原理,选用 PLC 型号并编制 PLC 控制程序。</p> | <p>型、参数及工作原理等知识,具有对电机与电气控制元件进行选型的能力。</p> <p>⑤掌握三相异步电机起动、制动、调速等知识,具有对三相异步电机控制回路进行设计的能力。</p> <p>⑥掌握 PLC 的编程原理、工作特点及编程方式、程序调试方法,具有 PLC 编程能力。</p> |
|--|---|---|

3.专业拓展课程

设置 2 个选修模组、16 门课程,包括逆向工程与 3D 打印技术、特种加工、航空零部件数字化测量技术、机械设备维护与维修、机床夹具、单片机技术、智能制造技术等。

表 6 专业拓展课程主要教学内容与要求

| 序号 | 课程涉及的主要领域 | 典型工作任务描述 | 主要教学内容与要求 |
|----|-----------------|---|--|
| 1 | 包括逆向工程与 3D 打印技术 | <p>①借助逆向设计软件,对产品零件三维扫描后进行逆向设计,获得产品的三维模型数据,再进行模型创新设计、有限元力学分析,得到产品的设计要点、生产要素和相关结构的功能特性等。</p> <p>②根据产品特点与性能要求,合理制订增材制造工艺。</p> <p>③发挥增材制造技术在绿色设计和清洁生产的重要作用。</p> | <p>①具备产品逆向设计、模型重构的能力。</p> <p>②具备零件结构创新设计、初步的有限元力学分析能力。</p> <p>③掌握熔融沉积成形、光固化成形、激光选区熔化、激光选区烧结等典型增材制造技术原理与工艺特点。</p> <p>④能够根据生产要求选择并制订相应的增材制造工艺。</p> <p>⑤掌握增材制造工艺质量影响因素以及控制方法。</p> |
| 2 | 航空零部件数字化测量技术 | <p>①依据产品数字化制造流程,制订产品质量检测方案;</p> <p>②利用数字化检测设备完成各工序产品质量检验;</p> <p>③借助数字化质量检测执行系统,进行产品质量分析与控制。</p> | <p>①能够根据三坐标等测量仪器检测各种类型实体要素。</p> <p>②能够对三坐标等测量仪器常见故障产生的原因进行分析和排除。</p> <p>③会撰写零件的质量检测报告。</p> <p>④能够制订一般复杂程度机械产品零件的检测方案。</p> |
| 3 | 机床夹具 | <p>①分析加工工艺路线,选择加工设备(普通车铣床、数控机床等),明确工装夹具(夹具、检具、辅具等)的选型或设计要求。</p> <p>②根据工装夹具的选型或设计要求,确定定位误差等相关设计参数。</p> <p>③依据选型或设计要求,选择或设计工装夹具。</p> | <p>①掌握工件定位原理及定位元件要求的相关知识,具有根据加工要求,确定工装夹具选用和设计原则的能力。</p> <p>②掌握定位误差等工装夹具相关参数分析和计算知识,具有对夹具、检具、辅具等工装夹具的类型进行选择与装置设计的能力。</p> <p>③掌握常用工装夹具选型与设计的相关知识,具有对智能制造系统进行自动化夹具选型与设计的能力。</p> |

4.综合实训课

包括实训课、实践课、顶点课、岗位实习等。

表7 综合实训课程主要教学内容与要求

| 序号 | 课程涉及的主要领域 | 典型工作任务描述 | 主要教学内容与要求 |
|----|-----------|--|---|
| 1 | 金工实习 | <ul style="list-style-type: none"> ①分析锤子零件图纸，制定车、铣、钻加工工艺方案并准备刀具。 ②操作普通车床、铣床、钻床，完成锤子各零件的机械加工。 ③执行钳工工艺，完成锤子的装配与调试。 ④对成品锤子进行质量检验与加工过程总结。 | <ul style="list-style-type: none"> ①掌握车削加工基本原理、工艺流程，车床的结构、刀具的选择与使用。 ②掌握铣削加工的基本原理、工艺流程，铣床的结构和刀具的选择与使用。 ③掌握装配钳工的工艺流程。 ④能应用普通车床、普通铣床、普通钻床等完成锤子的加工和装配。 |
| 2 | 机械CAM | <ul style="list-style-type: none"> ①根据工程图绘制要求，使用CAD软件完成零部件及装配体结构建模，并生成工程图样。 ②分析零部件工程图及加工要求，使用CAM软件，模拟零部件加工过程，仿真并设计加工刀路。 ③依据数字化仿真模拟加工过程，优化数控加工程序。 ④根据数控加工程序，利用计算机通信软件，完成与数控机床之间的数据交互。 | <ul style="list-style-type: none"> ①掌握利用CAD进行机械零部件扫描特征、放样特征、曲面特征等知识，具有机械零部件三维模型的创建及工程图生成的能力。 ②掌握利用CAD进行机械零部件装配的方法，具有机械零部件装配体的创建与运动模拟的能力。 ③掌握利用CAM软件进行刀路设计、刀路仿真的知识，具有利用软件实现刀路设计、刀路仿真和后置处理的能力。 ④掌握一般复杂零件结构特征与加工过程的分析方法和利用CAM软件进行加工过程模拟的知识，具有利用软件进行零件加工程序自动编制的的能力。 |
| 3 | 岗位实习 | <ul style="list-style-type: none"> ①参与团队协作项目，完成指定生产任务并总结协作经验。 ②查阅资料并学习新技术/规范，应用于日常操作实践。 ③按标准作业程序（SOP）完成典型工业产品的加工与自检。 ④体验岗位职责并汇报工作内容。 | <ul style="list-style-type: none"> ①发掘团队协作意识，进行良好团队合作。 ②积累工作经验，具备持续学习，获取信息，适应工作环境的能力。 ③熟知任职岗位的基本要求及工作内容，了解专业发展趋势。 ④熟练使用加工设备及工具，完成一定的生产任务。 ⑤能按照企业要求，执行标准作业程序完成工业产品的制造。 |

七、教学进程总体安排

(一) 学时安排

表 8 机械制造及自动化专业教学时间分配表

| 周 学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21- 26 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
| 一 | ⊙ | ★ | ★ | ★ | ◇ | ◇ | ◇ | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | ♀ | K | = |
| 二 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | ♀ | K | = |
| 三 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | ♀ | K | = |
| 四 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | ♀ | K | = |
| 五 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ♀ | K | = |
| 六 | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | √ | √ | |

注： L:课堂教学 ◇:实训 ⊙:入学教育 K:考试 ♀:机动 ◆:劳动
 &:岗位实习 ★:军训 ~:毕业设计 √:毕业教育 =:假期 ●:专业综合训练

(二) 教学进程安排

表9 机械制造及自动化专业教学进程表

| 课程类型 | 课程名称 | 课程代码 | 学分 | 学时分配 | | | 学期/教学周数/周学时数 | | | | | | 期末考试课程 | 实践实训课程 | |
|------|-----------------------|----------|-----|------|------|------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| | | | | 小计学时 | 理论学时 | 实践学时 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | | |
| | | | | | | | 20【14】 | 20【18】 | 20【18】 | 20【18】 | 20【18】 | 20【18】 | | | |
| 公共课程 | 思想道德与法治 | 99S02010 | 2 | 32 | 32 | 0 | 2/16 | | | | | | | | |
| | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 99S01010 | 2 | 32 | 32 | 0 | | 2/16 | | | | | | | |
| | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（一） | 99S01015 | 2 | 32 | 32 | 0 | | | 2/16 | | | | | | |
| | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（二） | 99S01016 | 2 | 32 | 32 | 0 | | | | 2/16 | | | ④ | | |
| | 形势与政策（一） | 99S01013 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | | | 8 | | | | | | |
| | 形势与政策（二） | 99S01014 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | | | | 8 | | | | | |
| | 中华民族共同体概论 | 99S01017 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 4/2 | | | | | | | | |
| | 国情与社会调研 | 99S02009 | 1 | 16 | 0 | 16 | | | | | | | | | ★ |
| | 大学生职业生涯规划与就业指导 | 99C01002 | 2 | 32 | 22 | 10 | | | | 2/16 | | | | | |
| | 大学生心理健康 | 99S04002 | 2 | 32 | 16 | 16 | | 2/8 | | | | | | | |
| | 国家安全教育 | 99X01001 | 1 | 16 | 16 | 0 | 2/8 | | | | | | | | |
| | 军事技能训练 | 99T05002 | 3 | 56 | 4 | 52 | 56 | | | | | | | | |
| | 高职语文 | 99T01001 | 3 | 56 | 18 | 38 | 4/14 | | | | | | | | |
| | 体育（一） | 99T05001 | 1.5 | 36 | 0 | 36 | 2/18 | | | | | | | | |
| | 体育（二） | 99T05003 | 1.5 | 36 | 0 | 36 | | 2/18 | | | | | | | |
| | 体育（三） | 99T05005 | 1.5 | 36 | 0 | 36 | | | | 2/18 | | | | | |
| | 信息技术与人工智能应用 | 99T04003 | 3 | 56 | 0 | 56 | | 4/14 | | | | | ② | | |
| | 实用英语 | 99T03001 | 3 | 56 | 28 | 28 | | 4/14 | | | | | | | |
| | 劳动教育 | 99J01001 | 1 | 16 | 0 | 16 | | 16/1 | | | | | | | |
| | 健康教育 | 99J01003 | 0 | 4 | 4 | 0 | | | | | | | | | |
| | 安全教育 | 99J01005 | 0 | 4 | 4 | 0 | | | | | | | | | |
| | 创新创业实务 | 99C01001 | 2 | 32 | 24 | 8 | | 2/16 | | | | | | | |
| | 中华优秀传统文化导学 | 99T08003 | 2 | 32 | 28 | 4 | | | 2/16 | | | | | | |
| | 大学生职业能力拓展 | 99J01008 | 2 | 32 | 12 | 20 | | 2/16 | | | | | | | |
| 应用数学 | 99T02001 | 3 | 56 | 36 | 20 | 4/14 | | | | | | | | | |
| 小计 | | | 42 | 756 | 364 | 392 | 14.6 | 16.2 | 4.0 | 6.0 | 0.0 | 0.0 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------------------------|---------------|-----------|-----|-----|-----|---------|------|---------|------|------|-----|---|---|
| 公共选修课程 | 公共选修课程（一） | | 1 | 26 | 26 | 0 | | 2/13 | | | | | | |
| | 公共选修课程（二） | | 1 | 26 | 26 | 0 | | | 2/13 | | | | | |
| | 公共选修课程（三） | | 1 | 26 | 26 | 0 | | | | 2/13 | | | | |
| | 小计 | | 3 | 78 | 78 | 0 | 0.0 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | | |
| 小计 | 24 门、占总学时 30.891%、 占总学分 34.88% | | 45 | 834 | 442 | 392 | 14.6 | 17.6 | 5.4 | 7.4 | 0.0 | 0.0 | | |
| 专业基础课程 | 工程制图及 CAD（一） | 650813014 | 3 | 54 | 26 | 28 | 4/11+10 | | | | | | ① | |
| | 金属材料与热加工技术 | 650813002 | 2.5 | 44 | 40 | 4 | 4/11 | | | | | | ① | |
| | 金工实习 | 650813011 | 4 | 66 | 6 | 60 | 22/3 | | | | | | | ★ |
| | 电工电子技术 | 650813012 | 1.5 | 22 | 12 | 10 | 2/11 | | | | | | | |
| | 工程制图及 CAD（二） | 650813005 | 3 | 48 | 24 | 24 | | 4/12 | | | | | | |
| | 互换性与测量技术 | 650813006 | 3 | 52 | 26 | 26 | | 4/13 | | | | | ② | |
| | 机械设计基础 | 650813015 | 4 | 60 | 50 | 10 | | | 4/12+12 | | | | | |
| | 小计 | | 21 | 346 | 184 | 162 | 13.3 | 5.6 | 3.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 专业核心课程 | 车铣加工 | 650815013 | 5 | 80 | 20 | 60 | | 20/4 | | | | | | |
| | 三维数字化建模 | 650815015 | 3 | 52 | 26 | 26 | | | 4/13 | | | | ③ | |
| | 金属切削机床 | 650815002 | 1.5 | 26 | 22 | 4 | | | 2/13 | | | | | |
| | 数控加工 | 650815014 | 5 | 80 | 20 | 60 | | | 20/4 | | | | | |
| | 机械制造工艺 | 650815012 | 3 | 56 | 44 | 12 | | | | 4/14 | | | ④ | |
| | 机械设备控制技术 | 650815007 | 3 | 56 | 42 | 14 | | | | 4/14 | | | | |
| | 小计 | | 20.5 | 350 | 174 | 176 | 0.0 | 4.4 | 8.8 | 6.2 | 0.0 | 0.0 | | |
| 专业拓展课程 | 专业选修 模组 1 | 综合测绘 | 650816037 | 1 | 22 | 2 | 20 | | | 22/1 | | | | |
| | | 工业机器人编程与操作 | 650816038 | 1.5 | 24 | 20 | 4 | | | 2/12 | | | | |
| | | 逆向工程与 3D 打印技术 | 650816001 | 1.5 | 26 | 6 | 20 | | | 2/13 | | | | |
| | | 智能制造技术 | 650816025 | 1.5 | 26 | 22 | 4 | | | | 2/13 | | | |
| | | 特种加工 | 650816026 | 1 | 22 | 2 | 20 | | | | 22/1 | | | |
| | | 航空零部件数字化测量技术 | 650816027 | 1.5 | 26 | 20 | 6 | | | | 2/13 | | | |
| | | 机械设备维护与维修 | 650816005 | 1.5 | 26 | 20 | 6 | | | | 2/13 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------------------|-----------------|-----------|-----|-------|------|------|------|------|------|------|-------|----------|------|---|
| | | 机床夹具 | 650816028 | 1.5 | 26 | 20 | 6 | | | | 2/13 | | | | |
| | | 小计 | | 11 | 198 | 112 | 86 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 专业 选修 模组 2 | | 电机调速技术 | 650816039 | 1 | 22 | 2 | 20 | | | 22/1 | | | | | |
| | | 工厂供配电 | 650816040 | 1.5 | 24 | 20 | 4 | | | 2/12 | | | | | |
| | | 自动化控制技术 | 650816006 | 1.5 | 26 | 6 | 20 | | | 2/13 | | | | | |
| | | PLC 控制技术 | 650816029 | 1.5 | 26 | 22 | 4 | | | | 2/13 | | | | |
| | | 智能产线调试与维护 | 650816030 | 1 | 22 | 2 | 20 | | | | 22/1 | | | | |
| | | 单片机技术 | 650816031 | 1.5 | 26 | 20 | 6 | | | | 2/13 | | | | |
| | | 智能制造技术 | 650816025 | 1.5 | 26 | 20 | 6 | | | | 2/13 | | | | |
| | | 传感器与检测技术 | 650816032 | 1.5 | 26 | 20 | 6 | | | | 2/13 | | | | |
| | | 小计 | | | 11 | 198 | 112 | 86 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | |
| 专业 应用 模组 | | 机械 CAM | 650816036 | 4 | 60 | 20 | 40 | | | | 20/3 | | | | |
| | | 专业综合训练 | 650816041 | 12 | 432 | 0 | 432 | | | | | 24/18 | | | ★ |
| | | 岗位实习 | 650816042 | 11 | 396 | 0 | 396 | | | | | | 24/16+12 | | ★ |
| | | 小计 | | 27 | 888 | 20 | 868 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.3 | 24.0 | 22.0 | | |
| 专业 跨域 模组 | | 创新思维训练（3 选 2） | 99c01003 | 1.5 | 32 | 24 | 8 | | | 2/16 | | | | | |
| | | 现代企业管理（3 选 2） | 650816015 | 1.5 | 26 | 24 | 2 | | | 2/13 | | | | | |
| | | 机电设备评估基础（3 选 2） | 650816016 | 1.5 | 26 | 24 | 2 | | | 2/13 | | | | | |
| | | 市场营销（2 选 1） | 650816036 | 1.5 | 26 | 24 | 2 | | | | 2/13 | | | | |
| | | 推销技能（2 选 1） | 650816037 | 1.5 | 26 | 24 | 2 | | | | 2/13 | | | | |
| | 小计 | | | 4.5 | 84 | 72 | 12 | 0.0 | 0.0 | 3.2 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | | |
| 小计 | 27 门、占总学时 69.11%、占总学分 65.12% | | | | 84 | 1866 | 562 | 1304 | 13.3 | 10.0 | 16.1 | 16.6 | 24.0 | 22.0 | |
| 必修课学分、学时、周学时 | | | | | 110.5 | 2340 | 742 | 1598 | 27.9 | 26.2 | 19.3 | 16.9 | 24.0 | 22.0 | |
| 选修课学分、学时、周学时 | | | | | 18.5 | 360 | 262 | 98 | 0.0 | 1.4 | 8.6 | 9.8 | 0.0 | 0.0 | |
| 总学分、总学时、周学时 | | | | | 129 | 2700 | 1004 | 1696 | 28 | 28 | 25 | 25 | 24 | 22 | |

说明：1.在期末考试课程栏中使用给定符号标记，如②表示本课程第二学期参加学校期末统一考试。

2.在实践实训课程栏中，实践实训类课程标记“★”符号。

3.【14】、【18】表示每学期排课总周数。

八、实施保障

（一）师资队伍

1.专业带头人

机械制造及自动化专业带头人，教授职称，省级优秀教师，作为主持人荣获省教学成果二等奖 2 次、作为主要参与者荣获省教学成果一等奖 1 次、二等奖 1 次，获得省优秀教师、校师德先进个人等荣誉称号。能够较好地把握国内外通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业等行业的发展，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，能主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作，社会服务能力较强，在本专业改革发展中起引领作用。

2.专任教师

机械制造及自动化专业团队现有专任教师 9 人。教授职称 2 人，副教授职称 2 人，具有硕士学位教师 7 人，具有企业工作经历的教师 5 人。专任教师中“双师型”教师 8 人；省级优秀教师 2 人；校级优秀教师 2 人；国家职业技能竞赛组委会国家级裁判员 1 人。

3.兼职教师

企业兼职教师 3 人，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，全部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

（二）教学设施

1.教室

本专业共有教室 6 间，全都是智慧教室。教室中各类智能装备可以辅助教学内容呈现、便利学习资源获取、促进课堂交互开展，实现情境感知和环境管理。专业的智慧教室能为教学活动提供人性化、智能化的互动空间，促进学生个性化学习、开放式学习，同时能增进师生互动，可供教师开展多种形式的教学活动，推动以学生为中心、以素质为基础、以能力为主的教法、学法、评法的改革，提升教学质量。

2.校内实训基地

机械制造及自动化专业实习实训条件优越，拥有省内最大的实训基地，共有实训室 9 间，工业中心以实际工作任务为载体，采用先进数控机床进行教学、实训工作。在岗位设置、生产方式、技术标准、管理规范等方面，注重引入现代企业运行机制，引进企

业文化，营造职业氛围，突出教学、生产、管理、规章制度、品牌意识等方面的生产性实训内涵，达到在职业环境中培养学生专业技能与岗位适应能力的目的。

表 10 校内主要实训基地情况一览表

| 序号 | 实训室名称 | 实训项目 | 主要设备名称及数量 |
|----|-------------|--------------------------------------|--|
| 1 | 工业中心数控车实训区 | 数控加工课程教学及数控车铣加工 1+x 证书考核培训 | 卧式数控车床 21 台 |
| 2 | 工业中心数控铣实训区 | 数控加工课程、机械 CAM 课程教学及数控车铣加工 1+x 证书考核培训 | 立式数控铣床 11 台 立式加工中心 3 台 |
| 3 | 工业中心特种加工实训区 | 特种加工课程一体化教学 | 电火花加工机床 1 台 线切割加工机床 5 台 |
| 4 | 工业中心车工实训区 | 车削加工实训以及理实一体化教学。 | 普通车床 24 台 砂轮机 2 台 |
| 5 | 工业中心铣工实训区 | 铣削加工实训以及理实一体化教学。 | 普通铣床 9 台 锯床 1 台 |
| 6 | 工业中心钳工实训区 | 钳工实训以及理实一体化教学。 | 台钳 29 台 钻床 2 台 钻铣床 1 台 |
| 7 | 智能制造实训室 | 逆向工程与 3D 打印技术课程 | 工业级 FDM 3D 打印机 1 台 桌面级小型 FDM 3D 打印机 5 台 FDM 3D 打印机 6 台 光固化 3D 打印机 3 台 双目光栅三维扫描仪 4 台 单目光栅三维扫描仪 3 台 激光三维扫描仪 1 台 金属 3D 打印机 1 台 |
| 8 | 多轴加工实训室 | 多轴加工理实一体化教学。 | WG-100 五轴联动数控机床 8 台； 四轴加工中心 2 台 |
| 9 | 数字化检测实训室 | 数字化测量技术一体化教学 | CRome 8106 三坐标测量机 1 台 Polostar 443 三坐标测量机 4 台 viewmaxE322 影像仪 2 台 |

3.校外实训基地

机械制造及自动化专业拥有 12 个校外实训基地，提供数控车工、数控铣工、加工中心操作手、钳工等岗位，提供相应岗位的实习实训指导教师，配合学校进行专业建设、提供教学资源，满足教师实践锻炼、学生实习实训需要，为学生顶岗实习和校外实训提供学习场所。

表 11 校外主要实训基地情况一览表

| 序号 | 实训基地名称 | 地点 | 课内实践教学 | | 岗位实习 | |
|----|---------------|--------------------|------------|--------|-------------------------|--------|
| | | | 技能训练项目 | 接纳学生人数 | 提供实习岗位 | 接纳学生人数 |
| 1 | 哈尔滨东安实业发展有限公司 | 黑龙江省哈尔滨市平房区集智街 1 号 | 岗位认知、工艺编制等 | 50 | 数控车操作工 加工中心操作工 钳工 | 20 |

| | | | | | | |
|---|-------------------|----------------------|------------|----|-------------------------|----|
| 2 | 哈尔滨电气集团有限公司 | 黑龙江省哈尔滨市香坊区三大动力路99号 | 岗位认知、机械加工等 | 40 | 数控车工 数控铣工 加工中心操作手 | 40 |
| 3 | 中航哈尔滨飞机工业集团有限责任公司 | 黑龙江省哈尔滨市平房区友协大街15号 | 岗位认知、安装调试等 | 40 | 数控车工 数控铣工 钳工 | 20 |
| 4 | 中船重工703研究所 | 黑龙江省哈尔滨市道里区洪湖路35号 | 岗位认知、机械加工等 | 40 | 数控车工 数控铣工 | 20 |
| 5 | 中国航发哈尔滨东安发动机有限公司 | 黑龙江省哈尔滨市平房区保国大街51号 | 岗位认知、机械加工等 | 40 | 数控车工 数控铣工 | 20 |
| 6 | 哈尔滨玻璃钢研究院 | 黑龙江省哈尔滨市松北区智谷大街6421号 | 岗位认知、机械加工等 | 40 | 数控车工 数控铣工 | 20 |

（三）教学资源

1. 教材选用

严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。优先选用职业教育规划教材、近三年出版教材，体现精工匠心、爱岗敬业精神，实行教材审核制度，禁止不合格的教材进入课堂。根据需要组织编写机械制造及自动化专业课程的校本教材。

2. 图书文献

专业图书逐年更新，近六年内共采购专业图书近1000种，2000余册。购买全球领先的数字出版平台——中国知网（CNKI），并组织培训，提高电子资源在教学、科研中的利用率，加强移动图书馆的建设工作，利用智能手机、平板电脑等移动终端检索，全方位满足学生获取知识的需求。

3. 数字资源

机械制造及自动化专业目前已完成10余门课数字资源建设，数字资源配备种类丰富、形式多样，体现精工匠心、爱岗敬业精神，使用便捷、满足教学。设立专业数字图书馆，方便电子图书和电子期刊的阅览，通过与校园网络平台互联，给学生提供在校园网络开展网络学习、自主学习的环境。为专业学生提供个性化的综合信息服务。

教材、图书和数字资源能够满足机械制造及自动化专业学生学习、教师教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写机械制造及自动化专业课程的校本教材，开发机械制造及自动化专业教学资源。

（四）教学方法

依据机械制造及自动化专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。因材施教、按需施教，创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

对机械制造及自动化专业学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、实操、职业技能大赛、职业能力测试等评价、评定方式。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，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。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，必须修满本专业人才培养方案规定的学时学分，完成规定的教学活动，达到方案要求的素质、知识和能力等，方准予毕业。

学生必须同时具备以下 2 项条件方可毕业：

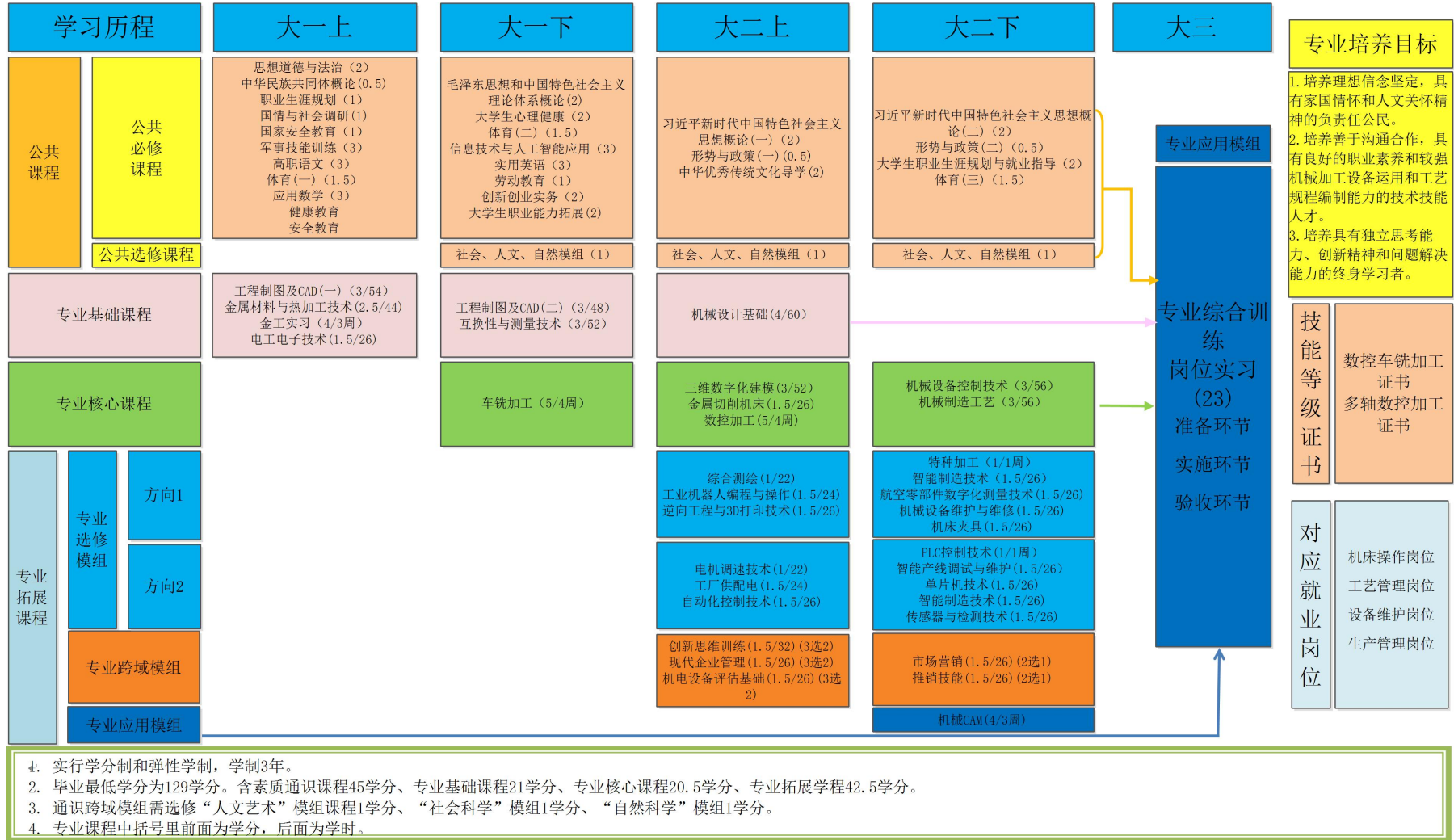
- 1.完成 2700 学时的学习任务，修满 129 学分；
- 2.参加不少于 6 个月的岗位实习，并取得合格成绩。

撰写人员名单

| 类别 | 姓名 | 单位 / 备注 |
|--------|-----|---------------|
| 专业负责人 | 周延昌 | |
| 骨干教师 | 周利明 | |
| | 季思慧 | |
| | 于凯 | |
| 企业参与人员 | 刘伯鸣 | 中国一重集团有限公司 |
| | 刘峰 | 哈尔滨电气动力装备有限公司 |

十、附录

附件 1：机械制造及自动化专业课程地图



附件 2:

机械制造及自动化专业人才培养方案审批表

| | | | |
|---------------------|---------------------|--------------|-------------|
| 专业名称 | 机械制造及自动化 | 生源类型 | 高职 |
| 所属学院 | 智能制造技术学院 | 学 制 | 3 年 |
| 学时（学分） | 2700 学时（129 学分） | 理论/实践教学比例 | 1:1.69 |
| 专业负责人 | 周延昌 | 联系方式 （手机） | 13936426278 |
| 专业团队 意见 | 签字： 年 月 日 | | |
| 专业教学 指导委员会 意见 | 签字： 盖章： 年 月 日 | | |
| 学校 学术委员 会意见 | 签字： 盖章： 年 月 日 | | |
| 学校 党委会 意见 | 签字： 盖章： 年 月 日 | | |

附件 3:

2025 级机械制造及自动化专业人才培养方案与修订前方案对比

| | | | |
|------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|
| 修订版本 | 2025 级 | 所属分院 | 智能制造技术分院 |
| 适用专业 | 机械制造及自动化 | 适用年级 | 2025 级 |
| 修订人 | 周延昌 | 修订日期 | 2025 年 6 月 17 日 |
| 对比内容 | 原方案 | 修订后方案 | 变动说明 |
| 培养目标 | 1.培养高素质复合型技术技能人才 | 1.培养高技能人才 | 修订后方案更强调技能 |
| 师资队伍 | 2.由校内专业教师和外聘专家组成 | 2.明确专业带头人、专任教师、兼职教师要求 | 优化师资要求 |
| 课程设置 | 3.综合测绘、工业机器人编程与操作课程原为专业核心课程 | 3.综合测绘、工业机器人编程与操作课程调整为专业选修课程 | 根据专业岗位要求调整 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |