



# 郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

## 机电一体化技术专业

(五年一贯制)

## 人才培养方案

专业名称: 机电一体化技术

专业代码: 460301

所属专业群: 机电一体化技术

所属学院: 机电工程学院

适用年级: 2025级

专业带头人: 郑二杰

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，全面贯彻党的二十大精神，依据《中华人民共和国职业教育法》和《职业教育专业教学标准》（2025年修<制>订），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级机电一体化技术专业（五年一贯制）实施。

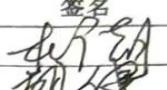
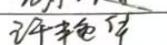
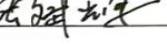
**主要编制人：**

序号	姓名	单位	职务	职称
1	郑二杰	郑州电子信息职业技术学院	专业带头人	副教授
2	史玉莲	郑州电子信息职业技术学院	教师	高级工程师
3	胡曼曼	郑州电子信息职业技术学院	教师	讲师
4	毕艳宇	郑州电子信息职业技术学院	教师	助教
5	罗梦雨	郑州电子信息职业技术学院	教师	无
6	邢淏鑫	郑州电子信息职业技术学院	教师	无

**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	张斌辉	上海众辰电子科技有限公司	技术员	2020届毕业生

## 机电一体化技术（五年制）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	
2	胡健	黄河水利职业技术学院	副教授	
3	许艳华	许昌职业技术学院	教授	
4	杨卫锋	宇通客车股份有限公司	高级技师	
5	郑向阳	郑州雷姆自动化科技有限公司	工程师	
6	曹庆庆	河南达立智能装备有限公司	工程师	
7	张斌辉	上海众辰电子科技有限公司	2020届毕业生	
评审意见				
<p>该人才培养方案能够按照相关专业国家标准制订，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，能确保学生所学知识技能与社会需求保持高度一致，能够满足行业和企业对高技能人才的需求。该方案的制订具有以下特色。</p> <p>(1) 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订，确保了方案的针对性和实用性。</p> <p>(2) 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相匹配。</p> <p>建议：</p> <p>(1) 加强课程内容更新：建议进一步增强课程内容的前沿性，以适应快速变化的市场需求。</p> <p>(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。</p> <p>评审专家一致同意机电一体化技术（五年制）专业人才培养方案通过评审，并建议在2025级学生中实施。</p>				
<p>评审组长签字：          2025年9月21日</p>				

## 2025级专业人才培养方案审定表

专业名称	机电一体化技术（五年一贯制）	
专业代码	460301	
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，课程体系和教学安排合理，实施可行， 能够为完善方案和改进工作提供支撑。 审核通过。</p> <p>签字：陈国云      日期：2025.9.27</p> 	
校长办公会 审核意见	<p>专业人才培养方案符合教育部门有关文件精神及要求，审议通过。</p> <p>陈国云      日期：2025.9.27</p> 	
党委会 审核意见	<p><del>已通过同意实施</del></p> <p>陈国云      日期：2025.9.27</p> 	

# 2025 级机电一体化技术专业（五年一贯制）人才培养方案

## 一、专业名称（专业代码）

机电一体化技术（460301）

## 二、入学基本要求

应届初中毕业

## 三、基本修业年限

五年

## 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）	自动化类（460 3）	通用设备制造业（34），金属制品、机械和设备修理业（43）	机械设计工程技术人员（2-02-07-01）、机械制造工程技术人员（2-02-07-02）、自动控制工程技术人员S（2-02-07-07）	机电设备安装与调试、机电设备维修、机电设备技改、自动化生产线运维	电工证、数控车工证、数控铣工证

## 五、培养目标与规格

### （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，面向通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的机械设计工程技术人员、机械制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，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 35 门，包括：中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、语文、历史、数学、物理、英语、信息技术、体育与健康、艺术、工匠精神、入学教育、军事技能训练、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、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 21 门，包括：书法、职业素养、中华传统文化、演讲与口才、普通话 1、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 11 门，包括：机械制图 1、电工电子技术与技能、电工电子技术、机械制图、公差配合与测量技术、传感器与检测技术、机械设计基础、液压与气压传动、电机与电气控制技术、机械制造技术、工业机器人编程与操作等。

#### 2. 专业核心课程

专业核心课程共 9 门，包括：机械基础、机床电气控制技术、电设备故障

诊断与维修、机电设备装配与调试、PLC技术与应用、运动控制技术与应用、机械产品数字化设计、自动化生产线运行与维护、自动化生产线集成与应用等。

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	机械基础	<ul style="list-style-type: none"> <li>①轴系零部件的设计与测绘。</li> <li>②机械传动系统的分析与选型。</li> <li>③机械装置的综合分析与改进。</li> <li>④机械零件的材料选择与热处理工艺制定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①能区分机器与机构、构件与零件、能读懂并绘制简单机械的运动简图、能根据零部件的工作条件，初步选择合适的材料及热处理工艺。</li> <li>②能对简单的工程构件进行受力分析并绘制受力图、能判断杆件的基本变形形式，建立安全设计的意识。</li> <li>③掌握常用机构的工作原理、运动特点及应用场合、能分析机构是否具有确定的相对运动。</li> <li>④掌握各种传动的特点，能根据工作条件进行初步选用。</li> <li>⑤能识别常用联接件和支承件，能根据手册初步选用键、轴承、联轴器等标准件。</li> </ul>
2	机床电气控制技术	<ul style="list-style-type: none"> <li>①普通车床CA6140电气控制系统的安装、调试、故障检修。</li> <li>②摇臂钻床Z3040电气控制系统的安装、调试、故障检修。</li> <li>③万能铣床X62W电气控制系统的安装、调试、故障检修。。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①掌握电工安全操作规程与触电急救知识。</li> <li>②了解常用低压电器的作用、结构、工作原理、图形符号、型号及选用。</li> <li>③掌握电气原理图、接线图、布置图的识读与绘制规则。</li> <li>④掌握电气控制系统设计的基本原则和步骤、电气控制柜的安装与配线工艺规范。</li> <li>⑤能完成几种典型机床电气控制线路分析。</li> </ul>
3	机电设备故障诊断与维修	<ul style="list-style-type: none"> <li>①机电设备电气故障检测与维修。</li> <li>②机电设备液压气动系统的故障检测与维修。</li> <li>③机电设备机械故障检测与排除。</li> <li>④机电设备通信系统故障维修。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①掌握机械设备或自动化生产线的机械部分故障诊断与维修、电气故障诊断与维修，液气压等其他故障诊断与维修方法。</li> <li>②掌握典型机电设备的状态监测及预测性维护等。</li> </ul>
4	机电设备装配与调试	<ul style="list-style-type: none"> <li>①典型机械部件的拆装。</li> <li>②机械结构拆装与调整。</li> <li>③电气控制回路的接线与调试。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①熟悉安全文明生产与6S现场管理知识。</li> <li>②了解常用机械类拆装工具、量具的选用方法。</li> <li>③掌握典型机械部件的拆装方法、精度检测方法和修复技术。</li> <li>④理解机电设备的电气控制原理。</li> <li>⑤能完成机械结构拆装与调整、电气控制回路的接线与调试。</li> </ul>
5	PLC技术与应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>①典型可编程控制系统设计、安装与调试。</li> <li>②程序编制与调试。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①了解PLC结构、工作原理、硬件设备组态及选型。</li> <li>②掌握典型可编程控制系统编程指令和编程方法。</li> <li>③掌握可编程控制系统外围接口、安装与调试方法。</li> </ul>

6	运动控制技术与应用	①常用步进电机、伺服电机的故障诊断。 ②变频器、伺服控制系统的故障诊断。	①掌握常用步进电机、伺服电机的工作原理。 ②掌握变频调试步进电机伺服系统、直流伺服系统、交流伺服系统、位置伺服系统与多轴运动协调控制方法。
7	机械产品数字化设计	①机电产品创新设计与仿真。 ②机电设备及其有关零件产品的数字化设计。	①了解国家工业软件产业发展。 ②掌握机械产品三维结构设计。 ③学会使用计算机辅助设计软件进行机电设备及有关零件产品的数字化设计。
8	自动化生产线运行与维护	①自动化生产线的安装。 ②自动化生产线的调试。 ③自动化生产线的运行与维护。	①掌握自动化生产线典型技术，包括机械传动技术、气动技术、传感器与检测技术、驱动技术等。 ②掌握自动化生产线及各个单元控制系统的程序设计与调试。 ③掌握自动化生产线的运行与维护方法。
9	自动化生产线集成与应用	①自动化生产线系统集成方案设计。 ②自动化生产线系统集成。 ③自动化生产线系统集成MES生产管理系统。	①掌握自动化生产线系统集成流程及关键步骤，完成系统集成方案设计。 ②掌握自动化生产线系统集成技术，具备PLC、工业网络、工业触摸屏、工业机器人等选型、设计、编程与调试的能力。 ③掌握搭建MES的基本方法，学会运用MES软件进行企业制造全过程管理。

### 3. 专业拓展课程

专业拓展课程共 8 门，包括：C 语言程序设计、电子 EDA、AutoCAD 机械制图、变频器与伺服驱动技术应用、单片机原理与应用、数字孪生技术、数控机床编程与操作、模具零件普通机械加工技术等。

### (三) 实践性教学环节

实践性教学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。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 4844 学时，其中，公共基础课为 2188 学时，占总学时的 45.17%。实践性教学为 2549 学时，占总学时的 52.62%。选修课程学时为 600 学时，占总学时的 12.39%。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**

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

### **(一) 队伍结构**

本专业专任教师队伍的数量、学历和职称复合国家有关规定，形成合理的梯队结构。专任教师 88 人，兼职教师 2 人，学生数与本专业专任教师数比例 24.89：1，“双师型”教师 53 人，“双师型”教师占专业课教师数比例 60.23%，高级职称专任教师 18 人，高级职称专任教师的比例 20.45%，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副高级职称，具有较强的实践能力，能够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；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、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 个月的企业实践经验。

### **(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，确保能够顺利开展公差配合与测量、机械加工、电工与电子技术、电气控制线路安装与调试、PLC 技术与应用、运动控制技术与应用、工业机器人编程与操作、机电设备装配与调试、机电设备故障诊断与维修、工业网络与组态技术、自动化生产线运行与维护等实训活动。

#### (1) 机械加工实训室

配备卧式车床、立式升降台铣床、卧式万能升降台铣床、万能外圆磨床、平面磨床、数控车床、数控铣床、钳工工作台、台虎钳、台钻、划线平板、划线方箱、分度头、平口钳、砂轮机，配套辅具、工具等设备设施，用于机械加工等实训教学。

#### (2) 公差配合与测量实训室

配备平板、游标卡尺、外径千分尺、内径百分表、万能角度尺、深度千分尺、高度游标、表面粗糙度样块、V 形块、量块等设备设施，用于公差配合与测量等实训教学。

#### (3) 计算机辅助设计与仿真实训室

配备绘图工具、测绘模型及工具、计算机、投影仪、多媒体教学系统、主流计算机绘图软件、虚拟仿真平台、VR 交换等设备设施，用于机械制图与计算

机绘图、机械产品数字化设计等实训教学。

#### （4）电工电子技术实训室

配备电工综合实训装置、电子综合实训装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等设备设施，用于电工与电子技术等实训教学。

#### （5）传感器与检测技术实训室

配备传感器与检测实训装置，包括但不限于温度传感器、湿度传感器、压力传感器、位移传感器、流量传感器、液位传感器、加速度传感器、电涡流传感器、光电转速传感器、视觉传感器等设备设施，用于传感器与检测技术等实训教学。

#### （6）机电控制实训室

配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实训装置、现场总线过程控制实训装置、工业以太网实训平台、计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳、电烙铁等设备设施，用于电机与电气控制技术、电气控制线路安装与调试、PLC 技术与应用、工业网络与组态技术等实训教学。

#### （7）液压与气动实训室

配备液压实训平台、气动实训平台及以上相关测量仪表与拆装工具等设备设施，用于液压与气动技术等实训教学。

#### （8）运动控制实训室

配备变频调速技术实训装置、直流调速技术实训装置、步进电动机驱动系统实训装置、交流伺服电动机驱动系统实训装置、电动机、万用表、常用拆装工具、计算机及相关软件等设备设施，用于运动控制技术与应用等实训教学。

#### （9）工业机器人实训室

配备工业机器人实训装置、虚拟仿真平台、机器人编程仿真软件、计算机及以上相关测量仪表及拆装工具等设备设施，用于工业机器人编程与操作等实训教学。

#### （10）机电设备装调与维修实训室

配备典型机电设备故障诊断与维修实训装置、通用拆装工具、测量工具与仪表、虚拟仿真平台等设备设施，用于机械拆装与测绘、机电设备装配与调试、机电设备故障诊断与维修等实训教学。

### （11）自动化生产线综合实训室

配备自动化生产线实训平台或装置、虚拟仿真平台、相关测量仪表与拆装工具等设备设施，用于自动化生产线集成与应用、自动化生产线运行与维护等实训教学。

#### 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，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、实训教学、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. 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。
4. 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议，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。

### (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 4844 学时 275 学分，其中公共基础课程 2596 学时 148 学分，专业课程 2248 学时 127 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，具社会主义思想概论、形势与政策、有社会责任感和社会参与意识。具有质量意识、环保意识大学生心理健康教育、劳动教育	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、大学生心理健康教育、劳动教育

		、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。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。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。	中华优秀传统文化
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液压与气压传动、数控机床电气与PLC、继电接触器安装技术、电气控制技术、工业机器人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。	电工电子技术、机械制图、公差配合与测量技术、传感器与检测技术、电气控制技术、工业机器人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。
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、机电设备故障诊断与维修、机电设备装配与调试、机械产品数字化设计、PLC技术与应用、运动控制技术与应用、自动化生产线运行与维护。
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。	职业生涯规划、就业与创业指导、数控加工设备、机械制造技术、工业机器人编程与操作、机电产品数字化设计、数控加工实训。
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。	创业基础、职业生涯规划、就业与创业指导、大学语文、中华优秀传统文化、机械产品数字化设计等。

## 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. 课程结构及学时、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	18	0	0	0	0	0	1	0	19
2	三	18	0	0	1	0	0	1	1	21
	四	18	0	0	0	0	0	1	0	19
3	五	16	0	0	3	0	0	1	1	21
	六	16	0	0	2	0	0	1	0	19
4	七	16	0	1	2	0	0	1	1	21
	八	16	0	0	1	0	0	1	1	19
5	九	8	0	0	0	12	0	1	0	21
	十	0	0	0	0	13	6	0	0	19
合计		142	3	1	9	25	6	9	5	200

## 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	第七学期	第八学期	第九学期	第十学期	考核方式	备注
公共基础课程	哲学与人生	ZD000905	必修	36	36	0	2			2*18								考查	
	职业道德与法治	ZD000906	必修	36	36	0	2				2*18							考查	
	语文	ZD000923	必修	208	138	70	12	4*16	4*18	2*18	2*18							考试	
	历史	ZD000929	必修	108	102	6	6			3*18	3*18							考查	
	数学	ZD000914	必修	208	208	0	12	4*16	4*18	2*18	2*18							考试	
	物理	ZD000918	必修	108	54	54	6			3*18	3*18							考查	
	英语	ZD000925	必修	208	104	104	12	4*16	4*18	2*18	2*18							考试	
	信息技术	ZD000931	必修	140	34	106	8	2*16	2*18	2*18	2*18							考查	
	体育与健康	ZD000322	必修	140	0	140	8	2*16	2*18	2*18	2*18							考查	
	艺术	ZD000946	必修	70	35	35	4	1*16	1*18	1*18	1*18							考查	
	工匠精神	ZD000910	必修	36	36	0	2				2*18							考查	
	入学教育	ZD000952	必修	30	0	30	1	1w										考查	
	军事技能训练	ZD000902	必修	112	0	112	3	3w										考查	
	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	

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	第七学期	第八学期	第九学期	第十学期	考核方式	备注
公共基础课程	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	
	军事理论	ZD000260	必修	36	36	0	2					3*12						考查	
	体育 1	ZD000322	必修	32	2	30	2					2x16						考试	
	体育 2	ZD000333	必修	32	2	30	2						2x16					考试	
	体育 3	ZD000344	必修	32	2	30	2							2x16				考试	
	体育 4	ZD000355	必修	32	2	30	2								2x16			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	实践学时不占正常课时
	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

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	第七学期	第八学期	第九学期	第十学期	考核方式	备注
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			2188	1305	883	124	19	22	19	18	19.5	8.5	3.5	7.5				
	书法	ZD000935	选修	104	16	88	6	2*16	2*18	2*18							考查		
	职业素养	ZD000909	选修	32	32	0	2	2*16									考查		
	中华传统文化	ZD000908	选修	36	18	18	2		2*18								考查		
	演讲与口才	ZD000938	选修	72	0	72	4			2*18	2*18						考查		
	普通话 1	ZD000177	选修	36	0	36	2				2*18						考查		
	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	ZD000114	选修	32	16	16	2						2*16				考查	线上和线下相结合	

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	第七学期	第八学期	第九学期	第十学期	考核方式	备注
公共基础课程	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 24 学分，408 学时（其中公共艺术课选修 2 学分，其余课程选修 22 学分）。																			
专业基础课程	合计			2596	1491	1105	148	23	26	23	22								
	机械制图 1	ZD030451	必修	64	32	32	4	4*16										考试	
	电工电子技术与技能	ZD030452	必修	72	36	36	4		4*18									考试	
	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	
	传感器与检测技术	ZD030117	必修	32	24	8	2						2*16					考查	
	机械设计基础	ZD030120	必修	64	56	8	4						4*16					考试	
	液压与气压传动	ZD030122	必修	64	48	16	4						4*16					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	第七学期	第八学期	第九学期	第十学期	考核方式	备注
专业核心课程	电机与电气控制技术	ZD030111	必修	64	48	16	4						4*16					考试	
	工业机器人编程与操作	ZD030108	必修	64	32	32	4							4*16				考查	
	机械制造技术	ZD030115	必修	64	48	16	4						4*16					考试	
	小计			648	436	212	40	4	4			10	10	8	4				
	机械基础	ZD030453	必修	72	36	36	4			4*18								考试	
	机床电气控制技术	ZD030454	必修	72	36	36	4				4*18							考试	
	机电设备故障诊断与维修	ZD030113	必修	32	16	16	2						2*16					考查	
	机电设备装配与调试	ZD030119	必修	32	16	16	2						2*16					考试	
	PLC技术与应用	ZD030121	必修	64	48	16	4							4*16				考试	
	运动控制技术与应用	ZD030123	必修	64	48	16	4							4*16				考试	
专业技能课程	机械产品数字化设计	ZD030114	必修	64	32	32	4							4*16				考查	
	自动化生产线运行与维护	ZD030124	必修	32	24	8	2								4*8			考试	
	自动化生产线集成与应用	ZD030128	必修	32	24	8	2								4*8			考查	
	小计			464	280	184	28			4	4			4	12	8			
	社会实践	ZD000952	必修	90	0	90	3		3w	3w	3w							考查	
	综合实训	ZD030455	必修	60	0	60	3					3w						考查	
	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	

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	第七学期	第八学期	第九学期	第十学期	考核方式	备注	
专业拓展课程	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			944	0	944	47						4							
专业拓展课程	C 语言程序设计	ZD030105	选修	32	16	16	2						2*16					考查	二选一	
	电子 EDA	ZD030106	选修	32	16	16	2						2*16					考查		
	单片机原理与应用	ZD030110	选修	64	48	16	4							4*16				考试	二选一	
	数字孪生技术	ZD030112	选修	64	48	16	4							4*16				考试		
	数控机床编程与操作	ZD030116	选修	64	16	48	4							4*16				考查	二选一	
	模具零件普通机械加工技术	ZD030410	选修	64	16	48	4							4*16				考查		
	AutoCAD 机械制图	ZD030104	选修	32	8	24	2							2*16				考查	二选一	
	变频器与伺服驱动技术应用	ZD030118	选修	32	8	24	2							2*16				考查		
	小计			192	88	104	12						4	8						

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 课程结构及学时、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	2188	45.17%	124	45.09%		
	专业基础课程	648	13.38%	40	14.55%		
	专业核心课程	464	9.58%	28	10.18%		
	专业技能课程	944	19.49%	47	17.09%		
选修课程	公共基础选修课程	408	8.43%	24	8.73%		
	专业拓展课程	192	3.98%	12	4.36%		
总学时		4844	总学分	275			
理论学时	2295	理论:实践	1:1.11				
实践学时	2549						