

机电一体化技术专业人才培养方案（2023 级）

一、专业名称与代码

1. 专业名称：机电一体化技术

2. 专业代码：460301

二、入学要求

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

高职学历教育修业年限均以 3 年为主，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

四、职业面向

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)	主要岗位类别 (或技术领域)	推荐职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类(46)	自动化类(4603)	通用设备制造业(34)；机械和设备修理业(43)	设备工程技术人员(2-02-07-04)；机械设备修理人员(6-31-01)	设备操作人员；工艺技术人员；工装设计人员；机电设备安装调试及维修人员；生产现场管理人员	职业技能等级证书：工业机器人应用编程、数控车铣加工；职业资格证书：电工、数控车工、数控铣工

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，掌握机电一体化专业必须的基础理论和技能，能够从事工业机器人安装调试、操作维护，机电一体化设备的安装调试、操作维护，数控设备的操作、技术改造与管理，有较强的社会责任感、敬业精神、创新创业能力和良好的职业道德，面向机电一体化技术行业，能够从事企业生产、建设、管理、服务第一线的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质要求

（1）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）崇尚宪法、遵纪守法、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。

（3）具有良好的心理素质、身体素质和为祖国富强、民族振兴而奋斗的精神。

（4）具有良好的职业道德，勇于创新、爱岗敬业。

（5）具有良好的团队协作精神，严谨科学的工作态度和一定的文化修养、审美、爱美观念。

2. 知识要求

掌握机电一体化技术学科的系统知识，能够应用机电一体化技术的基本知识、原理、规律和设计方法对系统项目进行设计。对设计目标与问题具有分析、解决和评价的能力。具体有：

(1) 具有一定的文化基础知识和计算机应用知识。

(2) 具有本专业所必需的机械、电工电子技术等基础理论知识。

(3) 掌握机械设计、液压与气动、电气控制、单片机、PLC 技术、检测技术等专业知识。

(4) 掌握编制机械加工、数控加工工艺规程，加工程序编写的专业知识。

(5) 熟悉常用机电一体化系统，如工业机器人安装、使用与维护知识。

(6) 掌握一定的安全生产和管理、环境保护等方面的知识。

3. 能力要求

(1) 具备常用电工仪器和仪表的正确使用能力。

(2) 单片机、PLC 技术应用能力。

(3) 编制机械加工和数控加工工艺规程、加工程序能力。

(4) 一般机电工程设备安装、调试、使用与维护能力。

(5) 一般生产过程的自动监控、运行维护与管理能力，机电产品营销能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

公共基础课模块包括实施高等职业教育所必须开设的课程，具体为“思政课”、大学生健康教育、军事理论教育（简称“军事理论”）、公共艺术教育、就业创新创业、安全教育、体育、大学英语、计算机文化基础、高等数学、大学物理实验等课程。

（一）公共基础课程

公共基础课模块包括实施高等职业教育所必须开设的课程和限定选修的课程。

在教育部文件基础上，结合我校实际，思想政治理论课、体育、心理健康教育、军事理论教育（简称“军事理论”）、职业发展与就业指导、安全教育、劳动教育等课程设置为全校性公共基础必修课。

创业基础、外语、信息技术、数学（高等/经济数学）、大学物理实验、教育学、教育心理学等课程为自主型选择必修课。根据专业需要，选择设置并列为本专业公共必修课或限定选修课。

公共艺术教育、美育课程、党史国史、中华优秀传统文化等课程以选修课形式开设。

1. 思想政治理论课

《思想道德与法治》，理论授课 40 学时，周 4 学时，2.5 学分，期末以开卷方式进行考核。第二学期开设。

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》理论授课

24 学时，周 4 学时，1.5 学分，期末以开卷方式进行考核。第二学期开设。

《形势与政策》安排在第一至第四学期，该课程采取专题报告形式进行授课。每学期 8 学时，周 2 学时，四个学期共计 1 学分，期末以开卷方式进行考核。

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程，理论授课 48 学时，周 4 学时，3 学分，期末以闭卷的方式进行考核。第四学期开设。

《思想政治理论课实践教学》课程，实践课，16 学时，1 学分，考查课，安排在第四学期，学生提交实践报告手册，考核档次分为优秀、良好、中等、及格、不及格。

2. 军事理论

《军事理论》理论授课 36 学时，集中面授 12 学时，在线课程学习 24 学时，周 2 学时，2 学分，期末以开卷方式进行考核。第一学期开设。

《军事技能》训练时间为 3 周 21 天，112 学时，计 2 学分。第一学期开设。

3. 心理健康教育

《心理健康教育》安排在第一学期，32 学时，2 学分。心理健康教育课程包括心理健康教育、预防艾滋病、健康教育等。各专业通过讲座、报告会、网络、展览等各种形式进行，采取讲授与专题讲座相结合、集中与分散授课相结合、理论与实践教学相

结合的方式。

4. 安全教育

安排在第一学期，32 学时，2 学分。专业将安全教育与德育、法制教育、生命教育、国家安全教育等有机融合，把敬畏生命、保障权利、尊重差异的意识和基本安全常识根治在学生心中。要通过讲座、报告会、网络课程、展览等各种形式全方位、多角度地开展专题安全教育。要科学开展国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。要重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。引导学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

5. 职业发展与就业指导

《大学生职业发展与就业指导》安排在第二学期开设，共 36 学时，计 2 学分。考查课。

6. 体育

《体育》共 124 学时，4 学分。分第一、二、三、四学期开设，周 2 学时。第二学期考核以太极拳为主，要求学生在校三年期间必须通过《大学生体质健康标准》测试，学会 26 式太极拳。一年级开设体育普修课，二年级开设体育专选课。

7. 劳动教育

《劳动专题教育》，理论课，共 1.5 学分，第二学期开设，考试课，进行劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，具体课程由教务处统一安排。

《劳动实践教育》，实践课，共 0.5 学分，第一到第五学期开设，每学期由教务处、学生处、团委、后勤基建处等相关部门联合组织开展“劳动周”活动，各专业也可根据专业特色，定期组织学生到学校食堂、周边社区等开展志愿劳动服务。通过多样的劳动活动，培养学生的劳动自立意识和主动服务他人、服务社会的情怀，养成良好的劳动习惯和品质，培养积极的劳动精神和必备的劳动能力。

8. 外语

《大学英语》共 128 学时，8 学分。分第一、二学期开设，第一学期 64 学时，周 4 学时，4 学分，考试课；第二学期 64 学时，周 4 学时，4 学分，考查课。

9. 数学

《高等数学》共 120 学时，7.5 学分。分第一、二学期开设，第一学期 56 学时，周 4 学时，3.5 学分，考试课；第二学期 64 学时，周 4 学时，4 学分，考试课。

10. 信息技术

《大学信息技术》共 56 学时，2.5 学分。理论授课 24 学时，上机授课 32 学时。第一学学期开设。

11. 大学物理实验

《大学物理实验》第一学期开设，共 20 学时，1 学分。

12. 创业基础

《大学生创业基础》安排在第三学期开设，共 32 学时，计 2 学分。考查课。

13. 教育学及教育心理学

《教育学》，共 32 学时，2 学分，考试课，第三学期开设；
《教育心理学》，共 32 学时，2 学分，考试课，第三学期开设。

14. 艺术教育

《公共艺术教育》在非艺术专业开设，学生至少要在学校开设的艺术限定性选修课程中选修 1 门并且通过考核，取得 2 个学分方可毕业。文史类专业单学期限选一门，理工类专业双学期限选一门。艺术限定性选修课程包括《艺术导论》、《音乐鉴赏》、《美术鉴赏》、《影视鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《舞蹈鉴赏》、《书法鉴赏》、《戏曲鉴赏》等 8 门，每门课 32 学时，计 2 学分。

15. 思想品德

思想品德计 6 学分，每学期 1 学分，由学生工作系统负责考核。

16. 大学语文

安排在第三学期，32 学时；理论 32 学时，2 学分。

课程目标：通过学习国学知识及传统礼仪、道德准则，帮助学生更好地理解中华民族的精神文化底蕴，继承中华民族的优秀

文化传统，促进人格发展，提升人文素养；通过学习应用文写作技能，提升学生的应用写作水平。

主要内容和教学要求：课程内容分为理论知识和实践训练两部分。理论知识主要学习国学基本知识及传统礼仪，要求学生掌握国学基本知识，深刻地认识中国文化、中国人的思维及精神气质，激励学生树立民族自信、文化自信。实践训练，主要学习党政公文、事务应用文、科技应用文等各种文体的写作，具体包括党政公文、毕业设计、实验报告、产品说明书等各种文体的写作，以满足专业的需求。

（二）专业（技能）课程设（加★号的为专业核心课程）

根据行业和社会的实际需要，实施学历证书和职业资格证书制度，落实课程内容与职业资格证书对接，专业课的开设与获取职业资格证书相结合。推行课证融通，满足 1+X 证书工业机器人应用编程职业技能等级标准的要求；推行课赛融通，满足全国职业院校技能大赛相关赛项要求，构建专业核心课程体系，确定 C 语言、单片机技术、计算机工程制图、Pro/E、机械设计基础、工业机器人、机器人系统集成、自动化生产线安装与调试等课程为专业核心课程。

1. C 语言程序设计

安排在第一学期，48 学时；理论 32 学时，实践 16 学时，

2.5 学分。

课程目标：使学生熟悉和掌握 C 语言的编程与应用。

主要内容和教学要求:介绍 C 语言的基本概念、计算机控制程序设计的基本思想。通过学习使学生熟悉并掌握指令系统、语法规则和程序设计方法,使学生能够使用 C 语言编制一般实际控制应用程序。

2. 工业软件应用 1

安排在第一学期,48 学时;理论 32 学时,实践 16 学时,2.5 学分。

课程目标:使学生熟悉和掌握机械制图软件的使用

主要内容和教学要求:介绍机械制图的国家标准及有关行业标准的基本规定,机械工程图的识读方法,通过学习使学生熟练掌握机械零件图正投影法的作图方法,掌握装配图的画法和表达方法,计算机绘图软件的使用,机械零件及其装配的制图。

3. 电工电子技术★

安排在第二学期,80 学时;理论 64 学时,实践 16 学时,4.5 学分。

课程目标:使学生熟悉和掌握电路的一般分析计算和设计方法,常用电子元器件的结构、参数、特性,一般逻辑电路的分析、设计及应用。

主要内容和教学要求:介绍电路的基本概念,电路的基本定律,掌握直流电路和交流电路的分析计算方法;了解和掌握半导体器件、模拟电路、数字电路的基本结构、工作原理、参数

和特性，基本分析方法和常用的典型电路的应用。通过学习使学生掌握常用的电路分析方法、电子元器件和电子技术的应用，使学生能够运用电子技术知识和技能解决一般工程实际问题。

4. 电子设计 CAD

安排在第二学期，32 学时；实践 32 学时，1 学分。

课程目标：该门课程以形成具有电子电路 CAD 技术综合应用和操作技能为基本目标。紧紧围绕模块化工作任务完成的需要来选择和组织课程内容，突出工作任务和专业知识的联系，让学生在课程实践的基础上掌握知识，体现职业岗位能力的培养，提高学生就业能力。

主要内容和教学要求：初识原理图与印刷电路板图、原理图设计、印刷电路板图的布局与布线、PCB 元件封装的编辑与使用、综合应用等。

5. 机械基础★

安排在第二学期，48 学时；理论 32 学时，实践 16 学时，2.5 学分。

课程目标：通过本课程的学习，使学生熟悉各种通用零部件、常见机构的结构组成和工作原理，掌握基本的选用、设计和使用方法。

主要内容和教学要求:掌握静力学及材料力学、机械原理、机械零件的基础理论、基本知识和基本技能,初步具有拟定机械运动方案、分析和设计机构的能力。

6. 数控机床与编程技术★

安排在第三学期,64学时;理论48学时,实践16学时,3.5学分。

课程目标:使学生熟悉和掌握数控机床的编程控制方法和实际应用。

主要内容和教学要求:介绍数控车、数控铣、加工中心的典型部件及工作原理,数控程序编制的基础知识,对机床进行维护保养的知识。通过学习使学生熟练掌握数控车、数控铣、加工中心等数控机床的操作,能够运用数控机床知识和技能解决一般工程实际问题。

7. 液压与气动技术

安排在第三学期,48学时;理论32学时,实践16学时,2.5学分。

课程目标:使学生熟悉和掌握压与气动回路、典型液压与气动控制的分析设计方法。

主要内容和教学要求:介绍液压传动与气压传动的基本知识,常用的液压与气动元件的工作原理及结构,通过学习使学生掌握液压与气动回路、典型液压与气动分析方法等。能够运用液压与气动的知识和技能解决一般工程实际问题。

8. 单片机技术★

安排在第三学期，80 学时；理论 64 学时，实践 16 学时，4.5 学分。

课程目标:培养单片机控制系统的分析、设计、调试与制作的综合应用能力，

主要内容和教学要求:本课程的作用是通过课堂教学和实践教学相结合，使学生能清楚的了解单片机的结构与工作流程，建立起单片机系统的概念，最终能够掌握机电一体化技术领域单片机控制的基本方法、基本技能，能够用单片机控制各种常见的执行机构，完成产品的硬件电路的设计及驱动程序的编制，培养单片机控制系统的分析、设计、调试与制作的综合应用能力，培养科学的思维方法，灵活运用知识的能力，实践操作能力，使学生具有较强的发现问题、分析问题、解决问题的能力，具有毕业后的直接上岗能力（或经短期培训后上岗）并且毕业时已具备一定的单片机控制系统开发经验。

9. 自动化生产线技术★

安排在第三学期，32 学时；理论 32 学时，2 学分。

课程目标:具有初步的实践动手能力，会简单的电路识图及布线；能正确分析自动生产线设备的工作原理、工作过程；掌握自动化生产线的安装和调试技能；学会自动化生产线运行过程的监控、故障检测和排除技能；具备机电设备维护和管理能力。

主要内容和教学要求:工料单元的安装与调试、加工单元的安装与调试、装配单元的安装与调试、分拣单元的安装与调试、输送单元的安装与调试、整体组装和调试。

10. 工业机器人编程应用★

安排在第四学期, 64 学时; 理论 32 学时, 实践 32 学时, 3 学分。

课程目标:使学生熟悉和掌握工业机器人的组成与实际应用。

主要内容和教学要求:介绍机器人设计、控制、编程和使用的理论基础和技术要点, 工业机器人的一般概论, 通过课程学习使学生掌握机器人运动学分析、静力学和动力学分析、工业机器人机械系统设计、工业机器人的控制, 工业机器人的应用。能够运用机器人知识和技能解决一般工程实际问题。

11. 传感器原理与应用

安排在第四学期, 64 学时; 理论 48 学时, 实践 16 学时, 3.5 学分。

课程目标:使学生熟悉和掌握各种传感器的特点实际应用。

主要内容和教学要求:介绍各种传感器和检测电路的基本概念、结构原理、工作特性、主要参数及使用方法, 新型传感技术的发展概况。通过学习使学生掌握自动检测电路的分析、设计的一般方法, 能够运用传感器知识和技能解决一般工程实际问题。

12. 机电设备控制与维修★

安排在第四学期，64 学时；理论 48 学时，实践 16 学时，3.5 学分。

课程目标:使学生熟悉和掌握常用低压电器的基本知识与 PLC 控制系统的编程设计方法。

主要内容和教学要求:介绍常用低压电器的工作原理、特性、参数和使用方法，掌握电气控制典型环节，S7-200 系列 PLC 的组成、工作原理，基本指令及应用,顺控指令及应用,功能指令及应用。通过学习使学生能够熟练掌握指令系统、编程方法与编程技巧以及控制系统设计方法，能够运用 PLC 知识和技能解决一般工程实际问题。

13. 工业软件应用 2

安排在第四学期，48 学时；实践 48 学时，1.5 学分。

课程目标:使学生熟悉和掌握软件的工程应用。

主要内容和教学要求:介绍 Pro/E (pro/engineer) 软件工具的使用、高级基准特征（如图形特征）及一些高级特征（如可变截面扫描、唇、环形折弯和管道等）的创建、特征的变形功能、装配高级功能（如挠性元件的装配、top_down 产品设计等）、模型的外观设置与渲染、isdx 曲面设计、运动仿真、动画、行为建模和逆向工程技术。通过学习使学生能够熟练掌握更多的 Pro/E 设计功能和技巧，进而能够从事复杂产品的设计工作。

14. 计算机组装与维护

安排在第五学期，32 学时；理论 16 学时，实践 16 学时，1.5 学分。

课程目标:通过本课程的学习，使学生能够掌握计算机的基本组成原理；计算机软、硬件的基本概念和相关的新概念、名词及术语；了解计算机各部件的发展特点；熟悉各部件主流厂家和产品；会对计算机进行基本的硬件、软件的安装与维护；能够处理常见的计算机软、硬件故障。

主要内容和教学要求:计算机硬件系统及选购、计算机硬件的组装与测试、计算机软件的安装、计算机硬件、软件系统的维护等。

15. 物联网

安排在第五学期，32 学时；理论 32 学时，2 学分。

课程目标:通过本课程的学习，学生掌握掌握物联网体系的基本概念和技术理论；了解编码、自动识别、WSN 等感知层技术；了解传输层使用的各种网络技术；了解云计算、数据库等处理层技术；了解物联网的安全与管理；了解物联网在各行业的应用；了解物联网个层次的主要技术指标。

主要内容和教学要求:物联网体系结构、物联网感知层技术、物联网传输层使用的网络技术、物联网处理层技术、物联网的安全与管理、物联网的应用、物联网个层次的主要技术标准等。

16. 变频器技术

安排在第五学期，32 学时；理论 32 学时，2 学分。

课程目标:使学生熟悉和掌握变频器的结构、工作原理、应用与运行维护。

主要内容和教学要求:介绍变频器技术的基本理论知识和应用，变频器的工作原理、基本运行项目，变频器与继电器组合控制。通过课程学习使学生熟练掌握变频器选用、安装与维护，使学生能够运用变频器技术知识和技能解决一般工程实际问题。

17. 智能制造单元集成调试与应用

安排在第五学期，32 学时，实践 32 学时，1 学分。

课程目标:使学生具备工业机器人系统集成分析、设计和实施的能力，能够对集成过程中机器人及关键部件进行选型，能够完成电气电路设计、外围系统构建和机器人与外围系统接口通信等，能够根据不同实际需要给出不同的工业机器人系统集成解决方案，能够分析、解决系统集成中遇到的一般问题。

主要内容和教学要求:该课程对接工业机器人技术专业人才培养目标，面向工业机器人操作编程、安装调试、系统维护等工作岗位，以机器人系统集成的认知为基础，对典型的工业机器人搬运工作站系统集成、工业机器人码垛工作站系统集成和多机器人智能制造工作站系统集成进行分析和讲解，通过项目式教学方法，介绍典型工作站集成系统的组成、机器人及关键

部件的选型、电气电路设计、外围系统构建和机器人与外围系统接口技术等，将相关的原理与实践有机结合，注重学生职业能力、职业素养和团队协作等综合素质的培养。为后续教学顶岗实习等课程学习奠定基础。

18. EDA 技术

安排在第五学期，32 学时；实践 32 学时，1 学分。

课程目标:使学生掌握 EDA 技术的基本知识和基本技能，训练学生电子器件的设计能力，使学生具有逻辑思维能力、学习新技术、现代电子系统设计能力。

主要内容和教学要求:可编程逻辑器件基本知识、EDA 设计软件应用、硬件描述语言的应用、常用电路的设计。

19. 电工电子技能实训

安排在第二学期开设，1 周；实践 30 学时，1 学分。

课程目标:掌握电烙铁、万用表等基本工具仪表的使用，掌握常用元器件的识别和检测，具有对较为复杂电路的组装、焊接、调试和检测能力。

主要内容和教学要求:完成给定的电子产品套件的组装，调试，形成合格的完整产品。

20. 社会实践

安排在第二学期，2 周，实践 60 学时，2 学分。

课程目标:通过参加社会实践，了解社会、认识国情，增长才干、奉献社会，锻炼毅力、培养品格。

主要内容和教学要求:听取报告、专题讨论,到现场参观调查等,增加社会知识。深化对党的路线方针政策的认识,坚定在中国共产党领导下,走中国特色社会主义道路,实现中华民族伟大复兴的共同理想和信念,增强历史使命感和社会责任感,同时加强自身独立性。

21. 金工技能实训

安排在第三学期,1周,实践30学时,1学分。

课程目标:使学生具备正确使用常用工具、量具和独立完成简单零件加工能力;能够独立完成含有划线、锯割、挫削等钳工作业件的加工;培养学生认识图纸、加工符号的能力。

主要内容和教学要求:使学生了解机械制造的一般过程,了解钳工的主要加工方法和在机械制造维修中的作用;熟悉各种设备和常用附件和刀具、工具、量具的安全操作使用方法。

22. 单片机技能实训

安排在第三学期开设,1周;实践30学时,1学分。

课程目标:掌握单片机控制系统的设计与实现的完整过程。

主要内容和教学要求:对给定的套件,完成硬件电路设计、焊接、组装、调试,通过编制程序、调试程序,训练学生对单片机的控制系统设计与应用能力。

23. 数控机床与编程技术实训

安排在第三学期,1周,实践30学时,1学分。

课程目标:根据 1+X 证书数控车铣加工职业技能等级标准对数控铣床的考核要求（中级），使学生能根据配合件零件图、装配图、机械加工工艺过程卡和加工任务要求，编制零件加工工序卡、刀具卡等工艺文件，并进行数控铣削编程和加工；能校验数控铣零件加工程序，并能对配合件尺寸和精度要求进行正确的测量与分析；能使用 CAD/CAM 软件和数控仿真软件。

主要内容和教学要求:以数控铣削零件加工为核心，以 1+X 证书数控车铣加工考核要求为依据，并将要求贯穿到各个教学项目中。为便于教学并让学生掌握配合件的加工，选择了具有曲面、斜面、倒角、孔系等特征的零件，作为项目教学的载体，并利用 CAD/CAM 软件进行自动编程和利用数控仿真软件进行加工仿真验证，以实现教学目标。

24. 工业机器人编程应用实训

安排在第四学期，2 周，实践 60 学时，2 学分。

课程目标:根据 1+X 证书工业机器人应用编程职业技能等级标准的要求（中级），通过实训，使学生练习机器人轨迹规划和关节插补，熟悉工业机器人控制系统、编程语言和进行编程。

主要内容和教学要求:熟悉工业机器人的作业示教，工业机器人运动轨迹的编程与操作。

25. 顶岗实习与毕业设计

安排在第五、六学期；第五学期 10 周，第六学期 15 周，实践 750 学时，12.5 学分。

课程目标:锻炼和培养良好的职业素养与职业技能,培养学生具有初步的科研能力和应用软件设计的能力,提高产品优化设计的能力,提高职业综合技能。

主要内容和教学要求:巩固所学理论知识,拓宽知识面,了解设备操作、生产运行、企业管理、技术管理等实际知识,并以产品优化设计的形式完成毕业设计。

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。本专业开设的课程类别、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,以及有关学时比例要求等。具体内容见附录。

八、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

(一) 师资队伍

本专业拥有一支素质优良、教学实践丰富、专兼职结合的双师结构教师队伍。现有专业教师 10 名,其中教授 1 名、副教授 4 名,高级职称比例达 50%,学生数与专业教师数比例不高于 25:1;研究生学历或硕士及以上学位比例 70%以上;双师素

质教师占专业教师比例达 75%;专任教师具有高校教师资格;河南省学术技术带头人 1 人、河南省教育厅学术技术带头人 1 人、焦作市学术技术带头人 1 人、焦作市市管专家 1 人、焦作大学优秀教师 3 人,建有河南省职业院校“孟超”名师工作室;专任教师具有高校教师资格,有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力;具有较强信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究;有 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。兼职教师都是从行业企业聘请的具有丰富实践经验的专家。师资完全可以满足本专业教学需求。

(二) 教学设施

1. 教室

专业教室配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,互联网接入 Wi-Fi 环境,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. 校内实验实训室

本专业校内拥有电工技术、电子技术、单片机应用技术、可编程控制器、传感器技术、电气传动、工业机器人、机械设计与创新、液压与气动、数控机床、电子产品组装技能实训等 11 个校内实验实训室。能够满足本专业相关课程与核心课程的实践教学;培养学生的实践动手能力,支持学生参加电气控制

系统安装与调试职业技能大赛，河南省机器人大赛，全国电子设计竞赛等。校内实验实训室按照专业建设标准要求进行配备，构建了“学、做”一体化的教学环境，满足实践教学的需要。

实验实训室一般配备计算机、互联网接入，有 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装有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。

3. 校外实训基地

本专业主要有河南中轴集团有限公司、焦作中南氨阀有限公司、焦作北星耐火材料有限公司等校外实习基地和河南省高等职业教育创新发展行动计划—生产性实训基地。共同开展课程教学、专业建设、学生就业、项目开发、技术服务等方面合作。

（三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材，选用近三年出版的高职教材达到 90%以上。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、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：电工技术、机械制图与 CAD、机械设计基础、液压与气动技术、传感器原理与应用、单片机原理与应用、数控机床与编程、可编程控制器案例教程、PRO/E 应用、工业机器人等多种文献。

3. 数字教学资源配备

建设、配备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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学需要。

（四）教学方法

根据学生和专业特点，专业教学主要采取项目导向、任务驱动、案例分析、情景模拟、仿真软件等教学方式，运用启发式、探究式、讨论式教学方法，推广翻转课堂、“教、学、做”一体化等新型教学模式，充分利用多媒体等现代教学手段。突出学生的主体作用，合理引入行业企业、职业资格标准和规范，把识岗、跟岗、顶岗实习贯穿于教学过程之中，充分体现产学结合的职业教育理念，为学生顺利就业奠定坚实的基础。

（五）学习评价

按照课程性质的不同，采取灵活多样的考核形式，着重考核学生综合运用所学知识解决实际问题的能力。

考核分为考试和考查两种。成绩由平时成绩和期末考试成绩组成。学生平时成绩由出勤、作业、课题讨论、提问等组成。考试课程必须进行学期考试，形式有开卷考试、闭卷考试、过程型考核等。平时成绩占 50%，考试成绩占 50%。考查课成绩采用优、良、中、及格、不及格五级分制评定。

实践性课程（含假期社会实践、认知实习、顶岗实习和毕业实习等）的考核由行业企业指导教师和校内指导教师共同考核。

（六）质量管理

1. 成立有行业企业、教研机构、校内外一线教师和学生代表组成的专业建设委员会，对人才培养方案制定、专业建设与规划进行调研分析和论证。

2. 已构建“思政课程+课程思政”的育人模式，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，制定了课程育人方案，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。

3. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

4. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全听课、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。

5. 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、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

6. 充分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。

九、毕业要求

学生通过 3 年的学习，须修满本专业人才培养方案所规定的 142 学分，完成规定的教学活动，达到培养目标、培养规格规定的素质、知识和能力等方面要求。本专业鼓励和支持学生在毕业前取得维修电工、数控机床中级工、电气设备安装工或相关工种的职业资格证书。

十、专业特色

（一）创建“能力梯次递进”为特征的人才培养模式

深化产教融合、校企合作，专业建设突出服务区域行业、企业和相关产业，立足焦作，面向河南。本着服务地方经济的办学思路，将专业建在产业链上，围绕职业岗位需求，按照基本技能→专业技能→综合技能的“能力梯次递进”培养路径，

将职业技能和素质教育贯穿人才培养全过程，实现学生向员工角色的逐步转变，培养学生具有良好的职业道德和创新创业精神。

（二）构建基于就业岗位能力和工作过程的课程体系

构建基于就业岗位能力和工作过程的“学训一体、课证融合”的课程体系，实现教学过程与生产过程对接、教学内容与职业资格标准对接、课程与职业资格证对接的“三对接”；核心专业课程培养专业能力，生产性实训课程培养从业能力，顶岗实习培养技术应用能力，并把职业道德和企业文化教育融入顶岗实习全过程，就业岗位能力得到递进增长。

（三）促进素质、知识、能力等三位体系目标的有机融合

按照三位目标体系的要求，在素质目标中，充分体现情感与态度要素，挖掘专业教学中思政元素，促进课程思政。充分运用“知识是能力的基础，能力是知识的升华”这一理念，促进素质、知识、能力目标的有机融合。

（四）创新学生顶岗实习管理模式，提升学生的综合职业能力

依托企业对工作岗位核心能力的需求，校企合作，共同设计和优化顶岗实习的内容体系和分类评价体系。建立完善的学生顶岗实习制度。校企合作创新，顶岗实习全过程动态管理机制。建立顶岗实习管理工作“目标-标准-运行-诊断-改进”质量螺旋递进的常态化自我诊断模式，持续提高顶岗实习质量。

开设岗前培训课程，企业教师进校讲授，构建校企深度融合，岗位高度匹配的实习管理体系。

十一、附录

附表 1、机电一体化技术专业课程设置及教学进程安排表

附表 2、机电一体化技术专业学时、学分统计表

附表 3、机电一体化技术专业 **1+X** 证书课程统计表

附表 1、机电一体化技术专业课程设置及教学进程安排表

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时数			开课学期					
				总学时	理论学时	实践学时	一		二		三	
							1	2	3	4	5	6
公共基础必修课程	10001011	思想道德与法治	2.5	40	40			4*				
	10001012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.5	24	24			4*				
	10001013	形势与政策 1	0.25	8	8		√*					
	10001014	形势与政策 2	0.25	8	8			√*				
	10001015	形势与政策 3	0.25	8	8				√*			
	10001016	形势与政策 4	0.25	8	8					√*		
	10001017	思想政治理论课实践教学	1	16		16				2*		
	10001018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48					4*		
	10001009	军事理论	2	36	12	24	2*					
	10001010	军事技能	2	112		112	√					
	22001004	大学生职业发展与就业指导	2	36	36			4				
	11001001	大学体育 1	1	28		28	2					
	11001002	大学体育 2	1	32		32		2				
	11001003	大学体育 3	1	32		32			2			
	11001004	大学体育 4	1	32		32				2		
	17001001	思想品德 1	1				√					
	17001002	思想品德 2	1					√				
	17001003	思想品德 3	1						√			
	17001004	思想品德 4	1							√		
	17001005	思想品德 5	1								√	
	17001006	思想品德 6	1									√
	17001013	心理健康教育	2	32	32		2					
	15001004	安全教育	2	32	32		2					
	15001001	劳动专题教育	1.5					√				
	17001008	劳动实践教育 1	0.1				√					
	17001009	劳动实践教育 2	0.1					√				
	17001010	劳动实践教育 3	0.1						√			
	17001011	劳动实践教育 4	0.1							√		
	17001012	劳动实践教育 5	0.1								√	
	21001006	高等数学 1	3.5	56	56		4*					

		21001002	高等数学 2	4	64	64		4*					
		21001005	大学物理实验	1	20	2	18	2					
		21001008	大学英语 1	4	64	64		4*					
		21001009	大学英语 2	4	64	64			4				
		12001002	大学信息技术	2.5	56	24	32	4					
		22001002	大学生创业基础	2	32	32				2			
		15001002	教育学	2	32	32				2*			
		15001003	教育心理学	2	32	32				2*			
		07042050	大学语文	2	32	32				2			
		小计		58	984	658	326	22	18	10	8	0	0
	公共选修课程	公共选修课由教务处统一安排。			最低达到 8 学分，128 学时 主要开设本专业外的不同学科领域的知识，如《教育学》、《教育心理学》、艺术教育、党史国史、中华优秀传统文化等，使学生兼备人文素养、教育素养、艺术素养。								
小计			8	128	128								
专业（技能）课程	专业必修课程	01032019	C 语言程序设计	2	32	32		2*					
		01032020	C 语言程序设计实验	0.5	16		16	2					
		01032021	工业软件应用 1	2	32	32		2*					
		01032022	工业软件应用 1 实验	0.5	16		16	2					
		01032023	电工电子技术★	4	64	64			4*				
		01032024	电工电子技术实验	0.5	16		16		2				
		01032025	电子设计 CAD	1	32		32		2				
		01032026	机械基础★	2	32	32			2*				
		01032027	机械基础实验	0.5	16		16		2				
		01032028	数控机床与编程技术★	3	48	48				3*			
		01032029	数控机床与编程技术实验	0.5	16		16			2			
		01032030	液压与气动技术	2	32	32				2*			
		01032031	液压与气动技术实验	0.5	16		16			2			
		01032032	单片机技术★	4	64	64				4*			
		01032033	单片机技术实验	0.5	16		16			2			
		01032034	自动化生产线技术★	2	32	32				2			
		01032035	工业机器人编	2	32	32					2		

			程应用★										
		01032036	工业机器人编程应用实验	1	32		32				2		
		01032037	传感器原理与应用	3	48	48					3*		
		01032038	传感器原理与应用实验	0.5	16		16				2		
		01032039	机电设备控制与维修★	3	48	48					3*		
		01032040	机电设备控制与维修实验	0.5	16		16				2		
		01032041	工业软件应用2	1.5	48		48				3		
	专业选修课程	01035010	计算机组装与维护	1	16	16						2	
		01035011	计算机组装与维护实验	0.5	16		16					2	
		01035012L	物联网	2	32	32						4	
		01035013L	变频器技术	2	32	32						4	
		01035014S	智能制造单元集成调试与应用	1	32		32					4	
		01035015S	EDA 技术	1	32		32					4	
		小计		44.5	880	544	336	8	12	17	17	20	0
	实践环节课程	01033002	电工电子技能实训	1	1 周		1 周		√				
		01033003	社会实践	2	2 周		2 周		√				
		01033004	金工技能实训	1	1 周		1 周			√			
		01033006	单片机技能实训	1	1 周		1 周			√			
		01033007S	数控机床与编程技术实训	1	1 周		1 周			√			
		01033009S	工业机器人编程应用实训	2	2 周		2 周				√		
		01033008S	顶岗实习与毕业设计	12.5	25 周		25 周					√	√
		小计		20.5	990		990						
总计			131	2854	1202	1652	30	30	27	25	20	0	

注：表中加*的课程为考试课，其余为考查课，★为核心课程。

附表 2、机电一体化技术专业学时、学分统计表

总学时	总学分	实践总学时	实践总学时所占比例	公共基础课学时	公共基础课学时所占比例	选修课总学时	选修课学时所占比例
2854	131	1652	57.9%	984	34.5%	288	10.1%

附表 3、机电一体化技术专业 1+X 证书课程统计表

1+X 证书名称	1+X 证书工作领域及任务	认定学分与转换课程	1+X 证书对应课程
工业机器人应用编程职业技能等级证书 (初级)	ABB 机器人的基本指令学习; ABB 机器人的基本应用: 机器人模拟激光焊接、模拟焊接、搬运、码垛、电机装配; ABB 机器人的基本维护: TCP 点的标定、工具负载的测算。	认定学分: 6 学分 转换课程: 自动化生产线技术; 工业机器人编程应用; 智能制造单元集成调试与应用	C 语言程序设计 电工电子技术 液压与气动技术 自动化生产线技术 机电设备控制与维修 工业机器人编程应用 智能制造单元集成调试与应用
工业机器人应用编程职业技能等级证书 (中级)	ABB 机器人的基本指令学习; ABB 机器人的基本应用: 机器人模拟激光焊接、模拟焊接、搬运、码垛、电机装配; ABB 机器人的基本维护: TCP 点的标定、工具负载的测算; ABB 机器人与各个工作站的通讯编程; 与伺服、步进电机、仓库 (RS485)、相机、RFID 通讯编程。	认定学分: 6 学分 转换课程: 自动化生产线技术; 工业机器人编程应用; 智能制造单元集成调	C 语言程序设计 电工电子技术 液压与气动技术 自动化生产线技术 机电设备控制与维修 工业机器人编程应用 智能制造单元集成调试与应用
数控车铣职业技能等级证书 (中级)	1. 数控编程: 车铣配合件加工工艺文件编制、车削件数控编程、铣削件数控编程; 2. 数控加工: 车铣配合件加工准备、车铣配合件加工、零件加工精度检测与装配; 3. 数控机床维护: 数控车床一级保养、数控铣床一级保养、数控机床故障处理; 4. 新技术应用: 数控机床误差补偿、数控机床远程运维服务、智能制造工程实施。	认定学分: 7 学分 转换课程: 机电设备控制与维修; 数控机床与编程技术。	工业软件应用 1 电子设计 CAD 机械基础 机电设备控制与维修 数控机床与编程技术 数控机床与编程技术实训 传感器原理与应用