

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

机电一体化技术（460301）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

标准学制 3 年，弹性学习年限 3-5 年。

四、职业面向

表 1 职业面向

序号	所属专业 大类 (编码)	所属专业类 (编码)	对应行业 (编码)	对应职业 (编码)	对应岗位群或 技术领域举例	职业资格证书 和职业技能等 级证书举例
1	装备制造 大类 (46)	自动化类 (4603)	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)	机电产品 设计员	机械工程制 图 (中级) ★
2	装备制造 大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制 造业 (34) 金属制品、机 械和设备修 理业 (43)	机械制造工程 技术人员 (2-02-07-02)	机电设备的操 作技术员、机 电产品的质量 检验员、机电 一体化设备生 产管理员	多轴数控加 工 (中级) ★ 数控车铣加 工 (中级) ★
3	装备制造 大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制 造业 (34) 金属制品、机 械和设备修 理业 (43)	设备工程技术 人员 (2-02-07-04)	机电一体化设 备维修技术 员、机电一体 化设备的安装 与调试技术 员、机电一体 化设备技改技 术员	可编程控制 器系统应用 编程 (中级) ★ 工业机器人 集成应用 (中 级) ★
4	装备制造 大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制 造业 (34) 金属制品、机 械和设备修 理业 (43)	自动控制工程 技术人员 (2-02-07-07)	自动生产线运 维技术员、工 业机器人应用 技术员、机电 一体化设备销 售和技术支持 技术员	

说明：“*”——职业资格证书，“★”——职业技能等级证书。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，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和技能，面向机械设计工程技术人员、自动控制工程技术人员、机械制造工程技术人员等职业群，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素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1.素质

(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。

(3)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)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。

(5)具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

(6)具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2.知识

(1)掌握必备的政治理论、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、文明生产等相关知识。

(3)掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

(4)掌握工程力学、机械零部件设计、普通机床加工、数控编程与加工等技术的专业知识。

(5)掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、PLC 控制、工业机器人等技术的专业知识。

(6)掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识。

(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。

(8)了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

3.能力

(1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2)具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3)具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4)能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图。

(5)能操作车床、数控机床等机电加工设备。

(6)能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型。

(7)能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试。

(8)能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试。

(9)能进行机电一体化设备故障诊断和维修。

(10)能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

六、课程设置及要求

(一) 职业能力和职业技能标准分析

表2 任务、能力、课程分析表

职业岗位	典型工作任务	职业能力			学习领域课程	职业技能证书
		知识	能力	素质		
机电设备	1.机床的操作；	1.掌握制图的基本知识；	1.熟练操作一种普通车床，	1.质量意识 2.安全意识	金工实习、机械制造技术、机械制图	多轴数控加工（中

的操作技术员	2.刀具的选用与刃磨; 3.工件的装夹; 4.通用量具、专用量具的正确使用。	2.掌握互换性与测量技术; 3.刀具知识; 4.掌握金属切削机床基本原理; 5.掌握数控编程与操作; 6.掌握典型工装夹具的结构和选用,掌握产品装配工艺。	达到高级工水平; 2.达到数控车铣高级工水平; 3.能编写常规零件的数控加工程序; 4.熟练使用各种常见装配工具,能进行典型机电产品装配。	3.工匠精神 4.集体意识和团队合作精神	与计算机绘图、数控编程与加工、机械加工实训、多轴数控加工实训	级)、数控车铣加工(中级)、可编程控制器系统应用编程(中级)、机械制图(中级)
机电一体化设备维修技术员	1.设备的正常运转维护; 2.设备的精度恢复; 3.设备的二级保养; 4.判断并协助设备的一级保养。	1.掌握机械零部件的基本结构和选用; 2.掌握机床电气控制系统原理; 3.掌握液压与气动技术知识; 4.掌握机床机械系统以及电气控制系统常见故障基本知识。	1.进行机加设备的一般维修工作; 2.能熟练使用标准件手册; 3.具有高级钳工、车工、维修电工等职业技能操作证。	1.质量意识 2.安全意识 3.工匠精神 4.集体意识和团队合作精神	金工实习、机械设计基础、液压与气动技术、电机与电气控制技术、机械故障诊断与维修、传感器与检测技术	
机电产品的质量检验员	1.产品检验; 2.质量反馈; 3.质量统计与分析。	1.掌握互换性与测量技术; 2.掌握机械加工工艺知识; 3.掌握机械加工技术参数、表面质量分析; 4.掌握机电一体化技术基础知识; 5.掌握电工、电子技术的基本知识。	1.熟练使用各种常见检测器具; 2.能进行检测数据分析; 3.能绘制质量管理图表。	1.质量意识 2.工匠精神 3.集体意识和团队合作精神 4.认真细致意识	机械制造技术、电工与电子技术	多轴数控加工(中级)、数控车铣加工(中级)、可编程控制器系统应用编程(中级)、机械制图(中级)
机电产品设计师	1.设计典型机构; 2.对典型机构进行建模设计; 3.会进行设计模型的3D打印。	1.掌握机构设计的原理和方法; 2.学会二维、三维的绘图技能,正确表达零部件; 3.掌握3D打印技术及后处理。	1.具有设计创新能力; 2.具有CAD绘图技能,取得CAD技能等级证书; 3.具有操作3D打印机的能力。	1.质量意识 2.安全意识 3.工匠精神 4.集体意识和团队合作精神	机械设计基础、机械制图与计算机绘图、机械产品数字化设计、机电产品三维设计	级)、工业机器人集成应用(中级)

机电设备的安装与调试	1. 机械部件的组装与调试; 2. 电气部件的组装与调试; 3. 整机的组装与调试。	1.掌握电工、电子技术的基本知识; 2.掌握液压与气动技术知识和 PLC 应用的基本知识; 3.掌握机电产品和设备在安装、调试、运行和维护方面的基本知识和安装、调试、运行和维护的能力。	1.具有机电设备安装和调试能力; 2.具有机电产品或设备安装、调试、运行和维护方面的基本技能。	1.质量意识 2.安全意识 3.工匠精神 4.集体意识和团队合作精神	液压与气动技术、可编程控制器技术与应用、工业机器人编程与操作、自动化生产线集成与应用、运动控制技术与应用、传感器与检测技术、单片机应用技术
机电一体化设备销售和技术支持人员	1. 熟悉典型机电产品性能; 2. 掌握销售渠道和方法; 3. 能稳妥地解决各类技术问题。	1.了解典型机电产品结构、性能及使用常识; 2.掌握典型机电产品的安装与调试; 3.了解营销知识; 4.掌握机电产品或设备在安装、调试、运行和维护方面的基本知识和安装、调试、运行和维护的能力; 5.掌握计算机办公软件的基本操作方法和技巧,办公软件的自动化处理的方法与技巧。	1.能与顾客进行良好的语言沟通; 2.具有机电产品或设备安装、调试、运行和维护方面的基本技能; 3.具有机电设备安装和调试能力; 4.具备综合运用所学知识进行应用软件编码、测试和维护的能力。	1.质量意识 2.安全意识 3.工匠精神 4.集体意识和团队合作精神	工业机器人编程与操作、自动化生产线集成与应用、运动控制技术与应用、计算机公共基础、Python 程序设计、Python 办公自动化

(二) 课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程两类。

1.公共基础课程

①思想道德与法治（第一学期，48 学时，3 学分）

课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以“回答大学生成长成才所关心和遇到的实际问题”为切入点，引导大学生坚定理想信念，弘扬中国精神，培育正确的世界观、人生观、价值观，养成良好的道德品质和法治素养，为逐渐成长为有理想有本领有担当的时代新人打下坚实的理论基础。

主要内容：主要讲授马克思主义人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，使大学生努力成为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

教学要求：立足中国，与时俱进，关注学生内心的真实需求，走进学生心灵，真正实现道德与法治课的教育价值。采用丰富灵活的教学方式，激发学生的学习兴趣 and 积极性、主动性，坚持理论与实践相结合，帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观，道德观、法治观，正确把握人生方向，提高大学生成长过程中分析和解决问题的能力，增强民族自信心和民族自豪感。

②形势与政策（第一至第五学期，40学时，1学分）

课程目标：了解和掌握当前党和国家基本的路线、方针和政策以及我国发展所面临的政治、经济形势和国际形势，正确认识国情，把握时代脉搏；培养学生观察社会、认识社会的能力，培养学生理论联系实际的能力，引导学生运用马克思主义的立场、观点、方法科学分析国内外重大事件、社会热点和焦点问题；帮助学生了解国情民意，体会党和国家方针政策的正确性，增强学生投身社会主义现代化强国宏伟目标的国家荣誉感、社会责任感和民族自信心。帮助学生正确分析纷繁复杂的社会现象，使其树立正确的世界观、人生观和价值观。

主要内容：该课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以教育部每学期下发的《高校“形势与政策”教学要点》为依据，围绕国内形势与政策、国际形势与国家关系两部分内容并结合我校教学的实际情况和学生关注的热点、焦点问题展开，重点讲授党的路线、方针和政策，科学分析社会热点、焦点问题以及我国和平发展进程中的国际环境和时代特征。

教学要求：紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，重点讲授党的理论创新最新成果，重点讲授新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现社会主义现代化建设宏伟目标的信

心和社会责任感。同时使学生基本掌握该课程的基础理论知识、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。

③毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（第三学期，32学时，2学分）

课程目标：通过马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程的讲授，学生能够系统掌握马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。突出思想政治理论课的教育功能，使大学生能够系统了解马克思主义理论教育的任务，树立正确的世界观、人生观、价值观。使大学生明晰为什么马克思主义只有中国化才能为解决中国革命、建设和改革问题指明方向。坚持理论联系实际，贴近实际，贴近生活，贴近学生，使大学生在学习中既能发挥积极性和主动性，又能够拥有科学地认识和分析复杂社会现象的能力。

主要内容：本课程主要讲授马克思主义基本原理同中国具体实际相结合形成的毛泽东思想，邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等重要理论成果，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有的贡献。

教学要求：了解高职学生的思想特点、心理特点和成长规律，采用贴近社会、贴近生活、贴近学生的教学素材，深刻阐释理论知识的重、难点，帮助学生了解和掌握马克思主义中国化时代化的理论成果，帮助学生理解党在革命、建设和改革时期坚持的基本理论、基本路线、基本方略等，切实提升运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。

④习近平新时代中国特色社会主义思想概论(第四学期，48学时，3学分)

课程目标:大学阶段重在形成理论思维，实现从学理认知到信念生成的转化，增强使命担当。主要以系统学习和理论阐释的方式，运用理论与实践、历史与现实相结合的方法，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设

社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。

主要内容:本课程系统全面讲授习近平新时代中国特色社会主义思想,体现其既与毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观一脉相承,又相对独立成体系,引导学生学习领会这一思想的时代背景、理论渊源、实践意义,深刻理解核心要义、精神实质、丰富内涵、基本观点、实践要求。

教学要求:了解高职学生的思想特点、心理特点和成长规律,采用贴近社会、贴近生活、贴近学生的教学素材,帮助学生了解和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心内容、历史地位等,解读学生关心的热点问题,引导学生认清国内外形势,帮助学生对党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解,帮助学生切实提升运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。

⑤体育（第一、二、三学期，108学时，6学分）

课程目标:通过体育课程的学习,使学生在运动参与、运动技能、身心健康、心理健康和社会适应五个学习领域中提升能力与素养,掌握科学锻炼的基本知识和技能,培养学生终身体育锻炼的习惯,培养学生爱国主义、集体主义、社会主义精神和奋发向上、顽强拼搏的意志品质,实现以体育智、以体育心具有独特功能。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

主要内容:该课程主要讲授体育与健康理论基本知识,具体内容包括田径、篮球、排球、足球、羽毛球、健美操、体育舞蹈等各类运动项目的基本运动理论和规则,通过体育实践活动掌握各项运动技能和科学体育锻炼方法,形成健康的心理品质、良好的人格特征、积极的竞争意识以及团队合作态度。

教学要求:以新时代大思政教育为基础,挖掘体育思政元素,塑造高尚的体育道德情感品质;以学生特点和认知规律为起点,激发主动参与、终身体育习惯;以多样综合教学方法为媒介,增强人际交往,合作沟通;以全面的体育知识和技能为载体,培养体育兴趣、健康意识,促进健康行为、身体素质;以“以体启智,以体育人”为导向,促进学生身心全面发展,发展体育文化素养和体育精神。

⑥军事课（第一学期军事技能授课 2 周，第二学期军事理论 36 课时，共 4 学分）

课程目标：通过军事课教学，使学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

主要内容：本课程分军事理论和军事技能两部分。军事理论主要包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。军事技能主要包括共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。

教学要求：围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，通过线上线下、案例教学等多种形式，以图片动画、微课视频等富媒体资源，激发学生学习兴趣，引导学生思考，积极开展互动，再次通过示范演示、仿真训练和模拟训练等多种形式，因人施教、由易到难、由浅入深，先分后合、分步细训，精讲多练、军政并重、循序渐进、劳逸结合、科学施训，培养学生的军事知识和国防素养。

⑦心理健康教育（第一学期，36 学时，2 学分）

课程目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和心理健康知识，正确的认识自我并树立心理健康发展的自主意识，掌握心理调适和自我发展技能，培养学生乐观向上、积极进取的心理品质，增强自我教育能力。同时，对有心理困扰或心理障碍的学生给予科学有效的心理辅导，提高学生心理健康水平。

主要内容：该课程普及心理健康基本知识，帮助学生认识心理异常现象，掌握简单的心理调节方法。具体内容包括自我认识、人际交往、情绪管理、自我完善、挫折教育和职业生涯规划等。旨在培养健全的人格，开发潜能，促进学生全面发展。

教学要求：以积极心理学思想为引领，以大学生心理发展特点和身心发展规律为主线，通过线上线下、案例教学、体验活动、行为训练等多种形式，助力学生开启心灵世界、规划成功人生，预防和缓解心理问题。指导学生处理好环境适应、自我管理、学习成才、人际交往、交友恋爱、人格发展和情绪调节等方面的困惑。

⑧劳动教育（第四学期，16 学时，1 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造

美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。

主要内容：劳动教育课程包括理论和实践两个方面：理论方面，开设劳动教育专题教育必修课或讲座，将劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育融入课程；实践方面，开展日常生活劳动、生产劳动、服务性劳动，以实习实训课为主要载体，依托第二课堂开展劳动教育，结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。形成正确的劳动观念，培养正确的劳动精神，具备必要的劳动能力，养成良好的劳动习惯。

教学要求：本课程是一门综合性强、操作性强的学科，采用课堂讲授+小组讨论+校内、外劳动实践的教学方法，提高学生的劳动意识和劳动技能，培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。课程内容上力求贴近实际，教学过程中注重实践环节，课程评价方式多样化。各专业学生结合专业特色，有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨炼意志，培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。

⑨国家安全教育（第二学期，16学时，1学分）

课程目标：通过本课程的学习，教育引导大学生系统掌握总体国家安全观的内涵与精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维。课程以国家安全战略需求为导向，弘扬爱国主义主旋律，夯实国家安全人才基础，落实立德树人根本任务，提高大学生国家安全意识，提升维护国家安全能力，从坚持总体国家安全观出发，走出一条中国特色国家安全道路，帮助大学生将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。筑牢国家安全防线，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：通过专题教学形式，以《中华人民共和国国家安全法》等法律法规为依据，落实教育部印发的《大中小学国家安全教育指导纲要》精神，以习近平总书记总体国家安全观为指导，深入开展国家安全教育。抓好大学生的国家安全意识培养，使其能正确认识网络环境下隐蔽斗争的新形式和新特点，自觉抵御境内外敌对势力的渗透活动；深入开展大学生爱国主义教育，强化责任意识，结合四史教育，

激发大学生的民族自尊心和自豪感，增强大学生对党和国家的向心力和凝聚力。

教学要求：了解高职学生的思想特点、心理特点和成长规律，采用贴近社会、贴近生活、贴近学生的教学素材，帮助学生了解和掌握国家安全的基本内涵和深刻理解习近平总书记国家安全观的重要内容，引导学生对当前国家安全的不同种类和内涵、当前国内外的安全形势有明确的认知，帮助学生提高个人的政治敏感性和鉴别信息的能力，帮助学生解读政治、军事、经济等重要领域安全及深海、极地、太空和生物等新型领域安全的内涵、内容、面临的威胁和挑战、维护各领域国家安全的途径与方法，帮助学生能够将在课堂上所学到的知识运用到日常生活中去，筑牢坚强有力的国家安全防线，切实维护总体国家安全。

⑩大学生职业发展与就业指导（第二学期，40学时，2学分）

课程目标：通过本课程的教学，了解就业形势与政策法规，学会运用人力资源市场信息、相关职业分类的知识，使大学生基本掌握职业发展的阶段特点，认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，提升大学生职业探索，生涯决策、自我管理、自主创业和求职择业技能。培养大学生职业生涯发展的自主意识，教育引导树立积极正确的人生观、价值观和就业观，自觉把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为个人生涯发展和社会发发展不懈努力。

主要内容：《生涯发展与就业指导》内容分两个模块。第一模块职业生涯规划知识，内容主要包括：自我认知，职业认知，职业定位，职业生涯规划实施。第二模块求职择业指导，主要包括：就业形势与政策，毕业去向的分析与选择，求职准备，应聘实务，求职心理调适，就业权益保护，职业适应与发展。其中4课时为就业指导专题讲座，在第五学期进行。

教学要求：以课程思政引导为核心，教学内容采用模块化，力求实践性、科学性和系统性，突出强调理论联系实际，切实增强针对性，注重实效，使大学生有机融入劳动精神、工匠精神等育人新要求，从而培养大学生的自我探索技能、生涯决策技能、求职技能等。要在遵循课程体系和课堂教学规律的前提下，引入多种教学方法，有效激发学生学习的主动性和参与性，提高教学效果。教学过程中力求知识新颖、案例丰富鲜活，旨在培养身心健康、具有实践能力和创新精神的高素质人才。

2.专业课程（各课程分别注明课程目标、主要内容和教学要求）

（1）专业基础课程

①机械制图与计算机绘图（第一学期，56学时，3.5学分）

课程目标：能绘制中等复杂的零件图与部件装配图，能读懂中等复杂的零件图，理解零件加工技术要求：尺寸、材料、加工部位、公差等。能读懂中等复杂的部件装配图并拆画出零件图。学会使用绘图工具、通用量具、CAD 绘图软件等。

主要内容：简单零件、轴套类、盘盖类、箱体类零件图的测绘与识读，齿轮油泵装配图的绘制与识读，公差测量、查表与标注。测绘机械零部件，采用适当的表达方式，完成零部件草图绘制，使用计算机软件绘制零部件三维模型和二维工程图。

教学要求：通过教、学、做一体化的项目训练，培养学生的空间想象能力、图示能力、读图能力，树立贯彻国家标准意识，形成“机械产品的图样识读与测绘”的工作能力，构建后续专业技术学习和工作的接口与通道。本领域主要采用培养工作责任心、交流能力等的小组分工协作方式，完成符合国家标准规定的表达方法与尺寸标注的要求，正确、完整、清晰传达产品信息，符合机械加工相关技术标准和树立质量意识等。

②电工与电子技术（第一、二学期，120学时，7.5学分）

课程目标：掌握电路的基本理论、电机和变压器的基本工作原理和性能；了解基本用电控制器件的基本原理和电路控制的有关知识；获得电工技术必要的基本理论、基本知识和基本技能；掌握电子电路设计的基本知识和灵活应用电子元器件的基本技能。

主要内容：电工技术包括交、直流电路的基本知识；电路分析方法；变压器和电动机的基本原理、基本结构及运行特性分析；熟悉常用电工仪表的基本工作原理；常用仪表的使用；常用电子器件的测试与辨别；功率放大器的设计；集成运放的应用电路设计；直流稳压电源的设计；三人表决电路设计；计数器电路设计。

教学要求：从学生实际情况出发，突出能力培养，着重培养学生接受知识的学习能力、分析问题的思维能力、应用知识解决问题的能力和动手操作能力，知识系统、

详略得当。在课堂教学和实践教学的配合及统一，使学生紧密结合实物和现场作业进行学习。

③机械制造技术（第二学期，32学时，2学分）

课程目标：能对典型零件进行合理选材并进行热处理；能对典型零件进行公差标注，熟练使用测量工具进行测量。

主要内容：常用工程材料性能检测、典型机械零件的认知和选材、典型机械零件的热处理、典型零件中公差配合应用、测量技术基础。

教学要求：在教学过程中应贯彻理论联系实际的原则和直观性原则，完成规定的实践项目，并充分利用课件、模型等教具或现场参观方式进行教学，注意培养学员分析问题和解决问题的能力，以便于知识的系统性和完整性。

④机械设计基础（第三学期，64学时，4学分）

课程目标：培养学生对构件的静力分析、平面任意力系平衡计算和简单工程构件的设计能力，使学生掌握一般机械传动装置、机械零件的设计方法及设计步骤，会利用所学知识，运用设计资料（手册、标准、图册和规范等）解决工程实际问题。

主要内容：缝纫机机构运动简图测绘与自由度计算；健身器材、单缸内燃机连杆机构设计；转塔刀架机构分析与设计；带式输送机带传动、链传动分析与设计；带式输送机齿轮传动设计；带式输送机轴及通用零部件设计；带式输送机传动装置设计。

教学要求：以培养学生的机械系统分析能力、设计能力和创新能力为目标，以实验室、实训中心和工厂等实践基地为依托，结合典型“案例”、“项目”组织教学，以工作过程为导向，采取“教、学、做”一体教学模式开展课程教学活动，学生带着任务去学习基本知识，学完基本知识之后，进行本项目的总体设计分析，最后进行综合训练，使学生较全面复习和应用本课程知识。

⑤电机与电气控制技术（第三学期，64学时，4学分）

课程目标：通过本门课程的学习使学生掌握电动机的基本控制方法；掌握绘制电气图的基础知识；掌握控制系统的基本原理和设计方法；能对常用各类低压电器

进行故障诊断和维修；会分析机床控制系统运行的典型环节；会进行常用机床控制线路的设计和故障诊断以及维护；

主要内容：主要讲授各种低压电器元件工作原理和维修方法；电动机的基本控制与电气识图；CA6140 车床电气系统的检测与维护；Z3040 型摇臂钻床电气系统检测与维护；X62W 万能铣床电气系统的检测与维护；电动葫芦电气系统的检测与维护；普通机床电气控制系统运行调试和维护。

教学要求：充分体现任务引领、实践导向课程思想，将本课程的教学活动分解设计成若干项目或工作情景，以项目为单位组织教学，以典型电气元件和设备为载体，引出相关专业理论知识，使学生在完成各个项目训练的过程中逐渐展开对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要。

⑥传感器与检测技术（第三学期，64 学时，4 学分）

课程目标：使学生掌握常见的测量方法，并能够对测量数据进行分析；熟练掌握各种常见传感器的结构特点；能对常见传感器的工作原理进行分析；掌握各类传感器在实际中的应用；掌握各类传感器的使用场合和安装方法。

主要内容：主要讲授检测的基本理论；电阻式传感器的原理及应用；电感式传感器的原理及应用；电涡流式传感器的原理及应用；电容式传感器的原理及应用；压电传感器的原理及应用；超声波传感器原理及应用；霍尔传感器原理及应用；热电偶传感器原理及应用；光电传感器原理及应用。

教学要求：通过本课程的学习，使学生能分析判断各种类型自动控制系统与传感器有关的故障；能熟练使用、更换相关的传感器及配套电路；具备独立分析解决传感器方面问题的能力。

⑦液压与气动技术（第四学期，72 学时，4.5 学分）

课程目标：通过课程的学习，使学生能够理解液压与气压传动技术课程的基础理论知识、掌握识别液压与气动元件的方法，熟悉液压与气动元件结构工作原理，学会动手拆装液压元件、搭建液压与气压基本回路，会分析基本回路功能与应用，为后续专业课程打好必要的理论基础和实践技能。

主要内容：主要讲授液压与气压技术认识、液压动力和执行元件使用与拆装、液压阀的拆装及控制回路组装、液压系统分析与维护、气动元件及气动系统分析。

教学要求：本课程实践性较强，在教学时应将理论教学与实践教学紧密结合起来。在教学过程中充分发挥教师为主导、学生为主体的作用，加强与学生交流、讨论，激发学生的学习兴趣及其主动性。教学设计中充分利用各种教学资源如多媒体教学软件、透明元件、图片、液压与气动训练设备、实习实训车间等进行直观教学、现场教学，以便加深学生的记忆和理解。

(2) 专业核心课程

①数控编程与加工（第四学期，108 学时， 7 学分）

课程目标：能根据零件图和任务要求编写数控车加工程序并加工出合格零件；能根据零件图和任务要求编写数控铣/加工中心的加工程序并加工出合格零件。

主要内容：阶梯轴类、螺纹轴类、套类、配合类等零件的数控车编程、数控仿真和数控加工；轮廓类、型腔类、孔类、组合件等零件的数控铣/加工中心编程、数控仿真和数控加工。

教学要求：教学内容上要将每个指令按编程格式、轨迹及注意事项讲透，最好采用及能力要求。多媒体及仿真软件或在数控机床上加工演示；重点章节应安排典型零件的工艺分析及程序编制，并能到机床上加工出来，以巩固和加强所学知识，培养学生运用所学知识分析和解决实际问题的能力；教学组织形式实现以学生为主体的多样化，教学方法尽量采用多种形式，注重培养学生手工编程的能力，教学中尽量采用项目教学法、行为导向法等多种教学方法。

②可编程控制器技术与应用（第四学期，72 学时，4.5 学分）

课程目标：通过课程的学习，能掌握 PLC 的指令系统和编程方法；能够应用 PLC 完成实际控制系统的设计、安装及调试；初步具备分析实际 PLC 控制系统的能力，能合作完成简单控制系统的设计、安装、编程和调试工作；

主要内容：电动机的 PLC 控制系统设计、安装与调试；灯光系统的 PLC 控制系统设计、安装与调试；机电一体化设备的 PLC 设计、安装与调试；PLC 的通信及网络设计、安装与调试。

教学要求：通过对相关知识模块的学习和技能操作的训练，经过实践任务的引领，培养本专业学生掌握可编程控制器的工作原理，程序设计方法及安装与维护的操作技能。

③运动控制技术与应用（第三学期，64学时，4学分）

课程目标：通过本课程的学习，掌握运动控制系统的基本知识、培养学生解决实际问题的能力，掌握交直流电机典型自动控制系统的工作原理及运用。培养学生对运动控制技术的分析设计能力，及其作为机电行业工作人员应该具备的基本能力。具有综合运用所学科学理论、分析和解决问题方法和技术手段分析并解决工程实际问题的能力。

主要内容：转速反馈控制的直流调速系统、转速与电流反馈控制的直流调速系统、可逆控制和弱磁控制的直流调速系统；基于稳态模型的异步电动机调速系统、基于动态模型的异步电动机调速系统、绕线转子异步电动机双馈调速系统、同步电动机变压变频调速系统；直流和交流伺服系统，并分析系统的设计方法及稳定性。

教学要求：通过本课程的学习，学生应该对运动控制技术的基本原理、相关理论和技术进行全面深入的了解，并能够应用所学知识解决实际问题，并能够进行相关技术的改进和创新；学生应该具备一定的团队合作能力，能够与他人合作完成运动控制系统的设计和实施，在团队中有效地进行沟通和协作。

④机电设备故障诊断与维修（第五学期，72学时，4.5学分）

课程目标：掌握普通机床、自动化生产线设备、数控机床的结构组成、工作原理；掌握各种常规的故障诊断方法及专门的故障诊断技术；掌握机械零件常用修复技术，故障诊断、修理、装配方法及修理、装配精度检验的内容、方法及标准；掌握典型电气设备、电器元件及电气控制系统，典型液气压设备、液气压元件及液气压控制系统故障诊断与维修的方法和思路；掌握机电设备故障的检修步骤；掌握机电设备故障检修常用的各种工具、仪器、仪表的功能与使用方法。

课程内容：机械设备故障及故障诊断技术；机械零部件的修复及修复技术；典型机械零部件的拆装、检验、修复与调整；常见电气设备及电气控制系统的故障诊

断与维修；典型液压控制系统的故障诊断与维修；典型自动控制系统的故障诊断与维修；典型机电设备整机运行与调整。

教学要求：通过本课程的学习使学生能够根据设备的安全操作维护规程对典型机电设备进行正确的操作、维护与保养；能够根据机电设备故障诊断与维修的具体任务，查阅机电设备故障诊断与维修相关的职业标准、技术手册，提取机电设备维修所需的技术方面的信息资料。

⑤自动化生产线集成与应用（第五学期，72 学时，4.5 学分）

课程目标：通过本课程的学习，能掌握常用电工工具及各种仪器仪表的使用，熟悉气动技术、传感器技术、可编程控制技术、组态技术、伺服驱动技术等核心技术，能正确拆卸自动化生产线等设备，熟练编制与调试 PLC 控制程序，能够调试运行自动化设备，会排除自动化生产线常见故障。

主要内容：自动化生产线功能认知；机械与气动系统安装与调试；电气元件安装与调试；供料单元、加工单元、装配单元、运输机械手单元、分拣单元的安装与调试；亚龙 YL-335B 自动化生产设备设计、安装与调试。

教学要求：在教学实施过程中突出学生识图能力、安装接线能力、程序设计与调试能力、故障分析与排除能力和创新能力的培养，强调学生在做中学，教师在做中并适当融入高级维修电工和可编程序设计师的职业资格证书的内容。教学中强调以学生中心，采用手脑并用以学生为主体的教学方法，强化学生实践动手能力，注重学生的职业能力培养，将素质教育贯穿教育教学的全过程，以实现高职自动化类高素质与高技能并存的人才培养目标，并为学生适应工作岗位奠定坚实的基础。

⑥机械产品数字化设计（第五学期，72 学时，4.5 学分）

课程目标：通过本课程的学习，掌握机械产品的设计过程和方法、机械产品结构分析；掌握典型零件的材料选择和公差技术分析；掌握典型零件机械加工工艺过程分析和夹具设计；掌握机械产品装配工艺分析、配合要求分析；能完成产品加工和装配并实现功能。

主要内容：凸轮槽机构的三维造型、凸轮槽机构机械加工工艺制定、凸轮槽机构的机械加工、凸轮槽机构检测与装配测试。

教学要求：课程教学设计以情境性原则为主、科学性原则为辅，营造“真实的虚拟”情境，以工作过程作为参照系，将陈述性知识与过程性知识整合、理论知识与实践知识整合，以任务驱动设计工作过程环节，并针对每一个工作过程环节来传授相关课程内容，实现实践技能与理论知识的一体化。明确教学目的，抓住教学重点，突破教学难点，探索教学方法，注重教学效果。课程既着重培养学生的职业专门技术能力，即让学生通过实践操作的训练和理论知识的学习，掌握产品的数字化设计与制造技术。着重培养学生的职业关键能力，即学习能力、工作能力、创新思维与创新能力。

⑦工业机器人编程与操作（第五学期，72学时，4.5学分）

课程目标：通过本课程的学习，能掌握工业机器人运动系统设计方法，具有进行总体设计的使力；掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法；掌握工业机器人常用的控制理论与方法，具有进行工业机器人控制系统设计的能力；了解工业机器人的新理论，新方法及发展趋向。

主要内容：工业机器人的分类；工业机器人的组成和性能参数、结构；工业机器人的控制技术、传感系统；工业机器人的典型应用。

教学要求：课程以工业机器人常用的技术原理与应用知识为载体，让学生了解工业机器人基本原理和应用技能为目标，选取基本工业机器人的机械机构和运动控制、基本操作、搬运机器人及其操作应用等内容，采用任务驱动的方式组织教学内容，以典型案例为载体讲述工业机器人的基础知识，培养学生了解和掌握工业机器人应用能力。教学的过程是：案例导入→相关知识→案例讲解→知识拓展。

（3）专业选修课程

①计算机公共基础（第一学期，32学时，2学分）

课程目标：了解计算机应用基础的基本理论，掌握计算机办公软件的基本操作方法和技巧，具备良好的计算机实际应用能力和相应的计算机文化素质，具备较强的文字处理、报表打印、图形编辑、表格处理、演示文稿制作等技术能力。

主要内容：计算机系统基础；办公软件（Word、Excel、PPT）；计算机的应用；计算机内存管理；基础网络应用；海报制作；办公数据的管理；计算机使用技巧等。

教学要求：本课程以应用为导向，学生熟练掌握计算机的基本操作与常用软件的使用。了解程序设计基础知识，学会文档处理、数据计算与展示的基本方法，初步了解网站的制作思路与方法，为后续相关课程的学习打下基础。课程教学要根据学生的学习基础有针对性进行，采用项目驱动与案例教学的方式提高学生的学习兴趣与动手能力，提高学生的计算机基础应用技能。

②机电产品三维设计（第二学期，64学时，4学分）

课程目标：通过本课程的学习，能用计算机绘图软件绘制中等复杂的零件与部件的三维模型，并生成二维零件图和装配图；正确标注零件加工技术要求，包括尺寸、材料、加工部位、公差等。

主要内容：绘制简单零件、轴套类、盘盖类、箱体类的三维模型并生成零件图，并正确标注零件图尺寸和技术要求；绘制齿轮油泵的三维装配体并生成二维装配图。

教学要求：按照高职教育培养德技并修高素质技术技能人才规格要求，贯彻以学生为中心、以成果为导向、质量持续改进的工程教育理念。课程具有理论与实践兼顾的特点，以现代工程应用为背景，旨在使学生掌握机械产品的设计建模知识和基本技能，是学生认识机电产品设计应用、走进工程之路的桥梁，课对培养高质量、高层次的技术技能人才发挥重要作用。

③Python 程序设计（第三学期，64学时，4学分）

课程目标：掌握 Python 语言基础知识，掌握应用 Python 语言表达实际问题并解决简单应用问题的能力，具备结构化程序设计的思想和面向对象转换实际问题的编程能力，具备综合运用所学知识进行应用软件编码、测试和维护的能力。

主要内容：Python 基础包含语法、程序设计的基本思维以及环境的安装和调试使用等；图形制作与渲染；大数据分析与应用；Python 的场景应用实例、数据筛选以及智能化建模等。

教学要求：本课程系统讲授 Python 语言的语法、数据类型与编程技能，并通过实践项目加强学生编程能力。课程教学采用理论学习与编程实践相结合的方式，编程实践设置真实小项目，引导学生独立完成并不断迭代提高，培养编程思维与解决

问题的能力。课程考核可采用编程作业、实验与项目的形式，鼓励学生动手操作与创新应用。

④单片机应用技术（第四学期，64学时，4学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握 51 单片机的硬件基本结构、内部各种功能部件的工作原理及编程控制、指令系统以及各种常用硬件接口的设计，最终使学生能够根据工程开发任务的要求，实现 51 单片机应用系统的设计。

主要内容：单片机的原理、接口及应用技术。包括 51 单片机的硬件结构、程序设计、中断系统、定时器及应用、串行口及串行通信。

教学要求：以项目为单位组织教学，并以典型设备为载体，先提出学习目标，再进行任务分析，学生针对项目的各项任务进行相关知识的学习，然后进行项目实施以实现学习目标，最后根据多元化的评价标准进行多元评价。通过项目实施，使学生在技能训练过程中加深对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要。

⑤Python 办公自动化（第四学期，32学时，2学分）

课程目标：了解 Python 的基本概念、语言特点、应用领域、安装与执行原理，掌握 Python 基础语法，会使用 Python 的各种数据结构，掌握利用 Python 进行 Word、Excel、PPT 等办公软件的自动化处理的方法与技巧。

主要内容： Python 基础知识，Python 基础语法，Python 的各种数据结构，利用 Python 进行 Word、Excel、PPT 等办公软件的自动化处理的方法与技巧。

教学要求：本课程以应用为导向，学生熟练掌握 Python 基础知识与使用技巧，利用 Python 进行 Word、Excel、PPT 等办公软件的自动化处理，提高工作效率，课程采用项目驱动与案例教学的方式提高学生的学习兴趣与动手能力，提高学生的自动化办公应用技能。

（三）实践性教学

1.综合实训

金工实习是一门实践性技术基础课。通过金工实习，使学生了解机械加工生产过程、机械零件的常用加工方法、所用主要设备的工作原理、工夹量具的使用以及安全操作技能，提高学生的工程意识、动手能力，增强学生的创新意识和综合素质。

机械加工实训是本专业必修的综合性训练课程。通过机械加工实训，使学生掌握车床、铣床、磨床的性能、工作原理以及结构特点，掌握车削、铣削、磨削的加工工艺特点、加工方法和加工范围，提高学生运用普通车床、铣床、磨床进行零件加工的能力，增强学生识读较复杂零件图的能力及制定机械加工工艺的能力，获得数控车铣加工职业技能等级证书。

多轴数控加工实训是本专业必修的综合性训练课程。通过多轴数控加工实训，使学生掌握软件建模、软件编程、软件仿真和多轴设备操作的基本知识和基本技能，提高学生的学习能力和课程实践能力，增强环保、节能和安全意识等综合素质，获得多轴数控加工职业技能等级证书。

2. 岗位实习

岗位实习是专业重要的实践性教学环节。通过岗位实习，使学生更好地将理论和实践结合，全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。本专业岗位实习主要使学生了解企业的运作模式、组织结构、产品结构、技术结构和企业文化，企业生产、技术、质量、设备、营销管理等基本情况，掌握企业生产组织、生产设备、生产工艺的全过程，应用机电一体化技术专业知识和技能，增强职业态度，良好的职业行为、职业规范和坚强意志的职业素质，提高理论联系实际、组织管理能力、分析问题和解决实际问题的能力。

3. 第二课堂

为实现人才培养目标素质要求，设置第二课堂素质教育，总学分为6学分，具体要求见第二课堂成绩单。

表3 第二课堂素质教育安排表

类 别	活动内容	学分
入学教育	学校办学情况和专业情况简介；学习校规校纪；参加新生军训；参加入学安	0.6

	全教育培训等。	
思想政治与道德教育	参加党课党史学习；参加校、系两级党课培训；参加“青年马克思主义者培养工程”培训；参加“青年大学习”；参加“学党史、强信念、跟党走”主题教育；践行社会主义核心价值观活动、参加校、系两级主题团日、规范教育活动等。	1.2
文化素质教育	参加学雷锋、扫墓、五四、国庆等各类活动，参加“三学三提”读书交流会；参加大学生文明修身月系列活动；大学生宿舍文化节；参加疫情防控等志愿服务活动；参加“燕赵青年说”主题演讲比赛；参加院级以上各类讲座；参加大学生志愿者暑期“三下乡”系列社会实践活动；参加艺术展演、竞赛活动等。	1.2
身心素质教育	参加运动会、素质拓展活动等各类体育竞赛；参加心理健康测试、心理健康教育活动等。	0.8
创新创业素质教育	参加书法、音乐、武术、曲艺、棋类、节日、民俗等中国传统文化展览；参加非遗文化遗产创业设计大赛；参加传统文化相关报告及讲座等。参加“挑战杯”、“互联网+”等技能赛事；参加创新创业教育活动；制订个人生涯规划；参与科研课题、论文研究；参加就业教育实践活动等。	0.8
劳动素质教育	参加文明城市创建活动；参加爱国卫生志愿服务活动；参加各级各类志愿服务培训及活动；参加社会公益性活动等。	0.8
安全素质教育	参加消防安全演练；参加国家安全知识竞赛；参加人身、财产、意识形态等安全教育专题讲座；参加国家安全教育系列活动等。	0.6
合计		6

七、教学进度总体安排

课程设置及教学进度具体安排见附表 1---附表 3。

八、实施保障

（一）师资队伍

表 4 本专业任课教师一览表

教师工作性质	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历	毕业学校	专业	学位	现从事专业	拟任课程	是否双师型
专职	伊胜利	男	47	工程师	大学本科	河北工业大学	机械制造	学士	机电一体化技术	数控编程与加工、机械产品数字化设计、岗位	否

										实习	
	彭军强	男	53	高级技师	大学本科	北京京城学院	机械制造与自动化	学士	机电一体化技术	金工实习、机械加工实训、多轴数控加工实训	否
	周月侠	女	44	副教授	大学本科	河北科技大学	电气工程及其自动化	硕士	机电一体化技术	可编程控制器技术与应用、自动化生产线集成与应用	是
	张雨	女	41	副教授	大学本科	湖南工程学院	机械工程	硕士	机电一体化技术	机械制图与计算机绘图、机电产品三维设计、岗位实习	是
	刘锡恒	男	40	讲师	大学本科	中国矿业大学	机械工程及自动化	学士	机电一体化技术	液压与气动技术、电机与电气控制技术、毕业设计（论文）答辩	是
	吕家乐	男	29	助教	硕士研究生	长春工业大学	机械工程	硕士	机电一体化技术	工业机器人编程与操作、机械设计基础	否
	李宏硕	男	33	3D 打印工程师	大学本科	燕山大学	电气工程及其自动化	学士	机电一体化技术	运动控制技术与应用、单片机应用技术	否
兼职	于志宏	女	44	副教授	大学本科	河北师范大学	控制工程	硕士	人工智能技术应用	Python 程序设计、Python 办公自动化、计算机公共基础	是
	李桂玲	女	40	副教授	硕士研究生	太原科技大学	材料加工工程	硕士	铁道供电技术	机械制图与计算机绘图、机电产品三维设计	是
	董文达	男	60	高级工程师	大学本科	河北农业大学	农业机械化	学士	机电一体化技术	机械设计基础、数控编程与加工	否
	刘星源	男	50	工程师	大学本科	河北理工学院	工业自动化	学士	机电一体化技术	数控编程与加工、电工与电子技术	否
	田宏伟	男	53	工程师	大学本科	徐州师范学院	物理	学士	机电一体化技术	机械制造技术、传感器与检测技术	否
	王鹤森	男	29	助教	硕士研究生	石家庄铁道大学	机械工程	硕士	汽车制造与试验技术	机械设计基础、机电设备故障诊断与维修	否

1.队伍结构

本专业师生比 1:17，双师教室占比 38.5%，师资配备充足，专业教师团队由校企双方师资构成，整体素质高，业务能力强，专兼结合、年龄结构合理。教师队伍朝气蓬勃，信息化教学能力和科研意识强，能够有效开展课程教学改革和科学研究工作。

2.专任教师

- (1) 应具备本科及以上学历，所学专业为机械类或电气类专业。
- (2) 应具备丰富的专业知识，能够将机械基本理论与控制基本理论结合。
- (3) 具有较强的机电技术专业基础。
- (4) 能够运用理论知识指导实践，具备实践操作能力。
- (5) 能指导学生进行专业实践教学，针对性解决学生实践过程中遇到的各种问题。
- (6) 能对机电设备进行整体设计、安装、调试与维护。

3.专业带头人

- (1) 具有硕士或博士学位，具备深厚的机电一体化技术专业知识背景。
- (2) 至少具有副高级以上职称，在本专业领域有较高的学术地位和影响力。
- (3) 对机电一体化技术有深入的研究，能够准确把握专业发展动态和方向，具备前瞻性和预见性。
- (4) 具有丰富的工作经历和经验，能够将理论知识与实践相结合，有效指导学生的实践教学。
- (5) 能够主持或参与省部级以上科研项目，发表高水平的学术论文，取得一定的科研成果。
- (6) 能够制定并执行团队建设规划，构建合理的教师梯队，提高团队整体的教学和科研水平。

4.兼职教师

- (1) 具备本科及以上学历，所学专业为机械类、电气类或相关专业。
- (2) 具备扎实的机电一体化技术理论基础和专业知识，能够胜任机电一体化技

术相关专业课程的教学工作。

(3) 具备丰富的机电一体化技术实践经验，能够为学生提供有效的实践指导和帮助。

(4) 具备中级职称或技师优先，具有相关教学经验者优先。

(5) 具备丰富的机电一体化技术实践经验，能够为学生提供有效的实践指导和帮助

(二) 教学设施

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、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室

配备多媒体计算机、投影设备、白板、互联网接口或无线局域网覆盖，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. 校内实习实训基地

表 5 校内实训基地

序号	实训室名称	主要仪器设备配置	主要实训功能	工位 数	占地面积	设备 数
1	数字化实训工厂	数控车床、数控铣床、 数控加工中心	数控车、铣、加工中 心编程与加工	30	320	10
2	金工实训室	磨床、钻床、刨床	铣、刨、磨、钻加工， 数控车、铣、线切割 编程加工，机械设备 故障诊断与维护	9	320	12
3	车工实训室	普通卧式车床	普通车床的加工	8	320	8
4	钳工实训室	钳工台	锯削、锉配、套扣、 钻孔、攻螺纹	12	161	18
5	虚拟仿真实训室	微机、仿真软件	电路模拟仿真	50	112	50
6	机械设计实训室	机械设计陈列柜、机构 运动创新设计方案拼 装及仿真实验台	机械设计认识、课程 设计、创新设计	40	144	1
7	机床电气控制实训室	机床电气技能实训考 核鉴定装置	机床电气故障排除	24	64	8
8	数字化设计制造实训 室	微机、CAXA 系列软件	设计绘图、工艺编制、 加工仿真	50	135	50
9	电气控制+电力拖动 实训室	低压电气	电机控制实训	40	144	8

10	液压实训室	液压试验台	液压传动控制回路实验	40	147	8
11	自动化生产线实训室	亚龙自动化生产线、工业机器人智能视觉系统应用实训平台	自动化生产线安装与调试、工业机器人实训	40	125	3
12	电工电子实训室	试验台	电工电子技术实验	50	137	15
13	机械制图实训室	绘图桌椅、绘图工具、教学模型、测绘模型	测绘、设计	40	128	40
14	智能控制实训室	智能控制试验台	PLC 编程	40	128	15
15	电机检修+变压器实训室	传感器系统综合实验装置、电机检修装置	电机拆装检修实验，霍尔测速实验、光纤传感器测速实验等	40	131	12
16	高级维修电工实训室	高级维修电工技能鉴定平台	基本控制线路安装调试；PLC 系统运行与控制设计调试；变频控制线路安装与调试	40	127	10
17	数控机床装调与维修实训室	数车、数铣维修实训考核装置	数控机床调试实训	40	82	3
18	电力内外线实训室+装表接电实训室	装表接电实训系统	电力内外线实训	40	135	20
19	工业设计实训室	三维扫描仪、3D 打印机、微机	机械产品认知、设计、创新设计、逆向设计、3D 打印	50	135	50

3.校外实习实训基地

为满足实训教学的要求，建设有 12 个校外实习实训基地，满足了学生在企业的参观实习、课程实习和岗位实习的需要。

表 6 校外实训基地

序号	实习基地名称	主要实训功能
1	河北瑞丰科技有限公司	岗位实习
2	河北骄阳焊工有限公司	认识实习
3	河北金标建材科技股份有限公司	认识实习
4	河北程杰汽车转向机制造有限公司	认识实习
5	河北欧意诺燃气设备有限公司	认识实习
6	河北昊瑞坤数字科技有限公司	岗位实习
7	保定长城汽车股份有限公司	岗位实习
8	衡水英利新能源有限公司	认识实习
9	中裕铁信交通科技股份有限公司	岗位实习
10	天津博信汽车零部件有限公司	岗位实习

11	衡橡科技股份有限公司	岗位实习
12	河北强盛风电设备有限公司	岗位实习

（三）教学资源

1.教材选用

坚持优先选用国家级规划教材。学校建立了由专业教师、行业专家和教研人员等组成的院系两级教材建设与选用机制，经过固定程序遴选评议，确保高质量、有特色的优秀教材进入教学课堂。自编基于工作过程的讲义：《机械设计与实践》、《数控编程与加工（数控车、数控铣）》、《机床电气控制系统运行与维护》。

2.图书文献配备

配备的图书文献能满足人才培养、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：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书；机电一体化专业学术期刊。

3.数字资源配备

省级精品在线开放课程《自动化生产线安装与调试》、《单片机技术及应用》和《现代机械制图》，院级精品课《数控编程与加工》、《机械设计与实践》，优质核心课程《可编程序控制器及应用》、《机械制图》、《自动化生产线安装与调试》。多门课程在职教云平台建设在线开放课程。

（四）教学方法

采用任务驱动、案例教学、角色扮演、演示操作等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学组织形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。基于工作过程一体化的“教、学、做”教学实施过程如下：

“教”：教师针对项目任务，在一体化实训室，采用问题导向、任务驱动、案例教学等教学方法，按照工作过程，教会学生完成项目任务的相关知识、方法、技能、生产工艺等。

“学”：学生跟着教师学习完成项目任务的相关知识、方法和专业技能；将学

生分为几个学习小组，在教师讲解和示范的基础上，共同研讨，制定计划，选择方法，列出工作步骤和采用的仪器设备；教师批改学生作业和工作实施计划单，并集中讲解共性问题。

“做”：学生根据工作实施计划单动手实际操作，独立或分组完成工作任务；任务完成后，进行考核评价（自我评价、同学评价、小组互评、教师评价），检验学生对工作任务知识、技能的掌握程度。

（五）学习评价

根据本专业培养目标，以学生为主体，建立多元化评价体系，注重过程性评价。

1.纯理论课程考核评价方法

考试可采用闭卷或开卷形式，总评成绩包括过程考核和期末考试两部分，过程考核是对学生学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展做出评价。在教学过程中，通过课堂学习活动、学习效果、问卷调查、访谈、测验等方式，采用以测试和非测试、学生个人与小组结合等方法对学生的学习过程进行评价。期末考试采取笔试的形式考查学生综合应用所学知识的能力。过程考核和期末考试各占一定的比值，过程考核占比 10%~40%，期末考试占比 90%~60%。各课程根据具体情况，确定合适的比值。

2.纯实践课程考核评价方法

过程考核与结果考核相结合，过程考核成绩根据课程子项目实操测验、考勤、团队合作等各方面学生表现给定，占比应在 70%~80%，结果考核应采用课程中综合性较强的实践项目作为载体进行评价，占比 30%~20%左右。

3.理论+实践考核评价方法

知识、技能和素质考核相结合，利用信息化技术加强过程性评价。理论成绩占比 30%~60%，实践考核成绩占比 70%~40%，各课程根据具体情况，确定合适的比值。

4.岗位实习考核办法

学生实习成绩的考核分两部分：一是实习单位指导教师对学生的考核，原则上占总成绩的 60%；二是学校实习指导教师对学生的岗位实习进行评价，原则上占总成绩的 40%。

（六）质量管理

依托学院诊断与改进平台，构建专业质量“8”字螺旋，完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与行业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。

完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，在实施过程中，通过学院诊断与改进平台监测、预警专业建设的各项指标，实时纠正改进；同时专业开展阶段性自我诊断，针对发现的问题，创新改革，不断改进完善，形成常态化的专业诊改机制，同时及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，提升教学质量。

完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，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，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

学生通过规定年限的学习，必须修满本专业人才培养方案所规定的 163 学分，其中必修课程学分达到 138 学分，选修课程学分到达 19 学分，第二课堂 6 学分。达到本专业人才目标和培养规格的要求，方可获得毕业证书。鼓励学生根据自己的兴趣和未来职业发展取向，参加职业技能、职业资格或知名度高的行业企业证书认定考试，获取相关证书，为将来就业、创业打好基础。

表 7 学生可获取职业资格或职业技能证书列表

序号	考证级别	颁证机构	获证要求
1	多轴数控加工（中级）	武汉华中数控股份有限公司	推荐

2	数控车铣加工（中级）	武汉华中数控股份有限公司	推荐
3	可编程控制器系统应用编程（中级）	无锡信捷电气股份有限公司	推荐
4	机械工程制图（中级）	北京卓创至诚技术有限公司	推荐
5	工业机器人集成应用（中级）	北京华航唯实科技有限公司	推荐

十、附录

附表 1

课程设置及教学安排表

课程性质	序号	课程编码	课程名称	考核安排		学分	学时数			学期实际周学时与教学周数					
				考试	考查		总学时	内容		第一学年		第二学年		第三学年	
						理论学时		实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
									16	18	18	18	18	20	
公共必修课	1	07010100	思想道德与法治	√		3	48	40	8	3					
	2	07410035	形势与政策		√	1	40	32	8	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	
	3	07010000	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√		2	32	24	8			2/16			
	4	07010020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	√		3	48	40	8				3/16		
	5	08010101/2/3	体育		√	6	108	6	102	2	2	2			
	6	00010020	军事理论		√	2	36	36	0		2				
	7	00010060	军事技能		√	2	2 周	0	2 周	2 周					
	8	00010100	心理健康教育	√		2	36	28	8	2					
	9	07010390	劳动教育		√	1	16	6	10				2/8		
	10	07010110	国家安全教育		√	1	16	14	2		2/8				
	11	07010171	大学生职业发展与就业指导		√	2	40	30	10		2				
小计				4	6	25	420	256	164	9	10	6	7	2	
公共限选课	1	07010200	党史		√	2	32	28	4		2/16				
	2	04010051/2	英语		√	8	128	80	48	4	4/16				
	3	07010160	创新创业基础		√	2	32	22	10	2					
	4	07010190	数学		√	4	64	64	0	2	2/16				
	5	07010360	电影鉴赏		√	2	32	12	20	2					
小计				0	5	18	288	206	82	10	8				
公共选修课					√	属于动态管理，至少选两门，课程名称不确定。									

小计				0	2	3	56	56	0						
专业基础课	1	09030000	机械制图与计算机绘图		√	3.5	56	21	35	4/14					
	2	09030011/2	电工与电子技术	√		7.5	120	40	80	4/14	4/16				
	3	09030020	机械制造技术		√	2	32	12	20		2/16				
	4	09030030	机械设计基础	√		4	64	34	30			4/16			
	5	09030040	电机与电气控制技术		√	4	64	32	32			4/16			
	6	09030050	传感器与检测技术	√		4	64	36	28			4/16			
	7	09030060	液压与气动技术	√		4.5	72	18	54				4		
小计				4	3	29.5	472	193	279	8	6	12	4		
专业核心课	1	09030070	运动控制技术与应用	√		4	64	28	36			4/16			
	2	09030080	数控编程与加工		√	7	108	28	80				6		
	3	09030090	可编程控制器技术与应用		√	4.5	72	22	50				4		
	4	09030100	机电设备故障诊断与维修		√	4.5	72	20	52					6/12	
	5	09030110	自动化生产线集成与应用		√	4.5	72	12	60					6/12	
	6	09030120	机械产品数字化设计		√	4.5	72	14	58					6/12	
	7	09030130	工业机器人编程与操作	√		4.5	72	17	55					6/12	
小计				2	5	33.5	532	141	391			4	10	24	
专业选修课	1	09040140	计算机公共基础		√	2	32	16	16	2/16					
	2	09040150	机电产品三维设计		√	4	64	14	50		4/16				
	3	09040160	Python 程序设计		√	4	64	32	32			4/16			
	4	09040170	单片机应用技术		√	4	64	24	40				4/16		
	5	09046160	Python 办公自动化		√	2	32	12	20				2/16		
小计				0	5	16	256	98	158	2	4	4	6		
实	1	09030190	金工实习		√	2	60	0	60	2 周					

实践课	2	09030200	机械加工实训		√	2	60	0	60		2周				
	3	09030210	多轴数控加工实训		√	2	60	0	60			2周			
	4	00030050/60	岗位实习		√	22	550	0	550					100	450
	5	00030080/90	毕业设计（论文）答辩		√	4	100	0	100					50	50
小计				0	5	32	830	0	830						
总学分总学时及周学时合计						157	2854	950	1904	29	28	26	27	26	
考试考查课程门数				10	31										

说明：①军事理论、心理健康教育两门课程以系为单位开设，每周2课时，交通运输系、学前教育与社会服务系、信息工程系在第一学期开设军事理论课，在第二学期开设心理健康教育；数字商贸系、现代农牧系、艺术与设计系、智能制造系在第一学期开设心理健康教育，在第二学期开设军事理论；②院级选修课为素质拓展类课程，学院进行动态管理；三年制专业院级选修课安排在第1-3学期，每学期14周，学生至少选修2门且不低于56学时，3学分；系选修课安排在第1-4学期，至少256学时，16学分。③院系两级选修课学时合计不少于总学时的10%。

附表 2

教学进程表

学 期 周 次 年 级		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一 年 级	第一 学期	★	★	E	E	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	◎	◆=					
	第二 学期	E	E	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	◎	◆=					
二 年 级	第三 学期	E	E	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	◎	◆=					
	第四 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	◎	◆=					
三 年 级	第五 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	■	■	#	#	#	#	●	◎	◆=					
	第六 学期	#■☆◇																									

说明：★—入学教育及军训，□—课堂教学，E—集中实训、实习（集中实践周的安排根据专业实际自主设置），●—考试，◆—社会实践，=—寒暑假，#—岗位实习，■—毕业设计（论文），☆—毕业教育，◇—毕业答辩，◎第二课堂及公益活动（此项教学活动应该穿插到整个教学过程中，并非固定在进程表体现的周数中）。

附表 3

课程设置及学时、学分比例表

学时/学分	学时	%	学分	%	学时/学分	学时	%	学分	%
课程性质					课程性质				
公共课	764	27	46	29	必修课	2542	89	138	88
专业课	2090	73	111	71	选修课	312	11	19	12
合计	2854	100	157	100	合计	2854	100	157	100
院选课最低合格标准学分			3						
系选课学分			16						
最低合格标准学分总计			总分 163=必修课 138+选修课 19+第二课堂 6						
实践教学环节占教学活动总学时比例			B=实践学时 1904/教学总学时 2854*100%=66.7%						

说明：三年制公共课指附表 1 的第 1-3 个小计之和，专业课指附表 1 第 4-7 个小计之和；必修课指附表 1 第 1、2、4、5、7 个小计之和，选修课指附表 1 第 3、6 个小计之和。

附表 4

机电一体化技术专业人才培养方案编制小组

项目名称	姓名	职称/职务	工作单位
组长	周月侠	副教授/智能控制教研室主任	衡水职业技术学院
执笔人	张雨	副教授	衡水职业技术学院
审核人	于志宏	副教授/智能制造系副主任	衡水职业技术学院
小组成员	刘锡恒	讲师	衡水职业技术学院
	吕家乐	助教	衡水职业技术学院
	陈雪	经理	河北瑞丰科技有限公司
	程娜	经理	河北骄阳焊工有限公司