潍坊环境工程职业学院

机电一体化技术

五年一贯制人才培养方案

|  |  |
| --- | --- |
| 专 业 代 码： | 460301 |
| 专 业 名 称： | 机电一体化技术 |
| 所 属 院 系： | 智能制造学院 |
| 执 笔 团 队： | 王翰昌 |
| 审核负责人 ： | 郝明启 |

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**

机电一体化技术

**二、专业代码**

460301

**三、入学要求**

普通初级中学毕业生。

**四、修业年限**

基本修业年限5年。

**五、职业面向**

5.1.从事机电一体化液体灌装生产线及商品包装自动化机械运行、维护、管理、技术改造等工作的机电一体化高等技术应用性专门人才；可在大型啤酒、饮料、食品及商品包装生产企业从事现代化自动机与生产线的维护和管理工作，也可在相关的自动化机器与生产线的生产厂家或设计部门、营销单位从事技术工作。

5.2.机电一体化专业(计算机辅助设计与制造方向)：从事机电产品的计算机辅助设计(CAD)与计算机辅助制造(CAM)，并熟练使用和维修数控加工设备的机电一体化高等技术应用性专门人才。可在模具设计、制造、机械加工、塑料、五金、电子产品、计算机生产等企业从事数控机床的加工工艺设计编程，数控机床的调试、维护及加工操作，从事生产和技术管理工作，也可以从事国内外数控设备的营销工作。

5.3.机电一体化专业(模具CAD/CAM方向)：从事利用计算机技术和数控加工技术对模具进行设计和制造等工作的机电一体化高等技术应用性专门人才；可在模具、机械、五金、塑料、家电等生产企业从事模具计算机辅助设计与制造等方面的技术工作，也可在企事业单位从事与本专业有关的经营、管理工作。

5.4.机电一体化专业(机电CAD技术方向)：在机电一体化产品、设备的设计、制造、维修、管理、技术改造与服务过程中专门从事用电脑绘图设计、信息处理和资料管理的高等技术应用性专门人才；可在机械设计、制造与装备行业、模具制造业，轻工、家用电器、电子制造业从事设计、制造、技术改造、产品营销、设备管理维护等工作。

（详见下表：）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） | 主要岗位类别（或技术领域） | 职业资格证书或技能等级证书 |
| 装备制造大类(46) | 自动化大类（4603） | 通用设备制造（34）专用设备制造业（35）汽车制造业（36）电气机械与器材制造业（38）计算机、通信和其他电子设备制造业（39）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）自动控制工程技术人员（2-02-07-07）焊接工程技术人员（2-02-07-09）机械设备维修人员（6-31-01） | 机电一体化设备装调、维修技术人员；自动化生产线运维技术人员；工业机器人应用技术人员；机械工程技术员；电气工程技术员；机电设备售后技术人员。 | 车工（数控车床操作证☆）钳工（装配钳工初级证☆）电工（维修电工初级证☆）焊工（维修焊工初级证☆）工业机器人系统操作员（工业机器人操作证☆）机床装调维修工绘图员（ACAD制图初级证☆）计算机初级证书☆英语等级CET4\*普通话等级证书\* |

**六、培养目标**

本专业构建通识教育、学科综合、专业基础、创新创业和集中实践五个教学板块，以“教育深度对接产业”为思路，制订高职人才培养体系；着力培养具有科学、工程和人文素养，兼具机械、 电子、控制等学科基础知识与应用技能、工程实践能力、团队协作精神、创业创新意识等，能够在机电一体化产业从事设计制造、科技开发、应用研究、运行管理和市场销售等方面工作的高素质技术技能型工匠型人才。

**七、培养规格**

本专业所培养的人才应具有以下素质、能力与知识：

1.素质要求

（1）思想政治素质：了解马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义，具有爱国主义情怀。

（2）专业素质：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工业机器人工作实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任和义务。

（3）科学文化素质：能够将科学精神、科学方法与人文精神、人文艺术方法结合起来，使科学技术的应用更有利于人类社会文明进步。

(4)身心素质：具有健康的心理与体魄，达到国家大学生体质健康标准。具有良好的心理素质，心理健康，沟通和协调能力较强。

2.能力要求

(1)获取知识的能力：具有运用现代信息技术搜集、获取相关信息并进行分析判断、归纳整理的能力；养成良好的学习习惯，具有自主学习、终身学习的能力。

(2)实践应用能力：能够设计针对机电一体化项目的解决方案，设计满足特定任务需求的机电一体化系统、设备、部件或过程控制，并能够在设计环节中体现人工智能等创新意识，并综合考虑到社 会、健康、安全、法律等因素。

(3)创新创业能力：了解机电一体化工程领域的发展现状和趋势以及新材料、新工艺、新设备和智能传感器等前沿科技；具有较强的创新意识和进行机电一体化产品与系统设计开发、技术改造和创业创新的能力；具有较强的创新意识和利用工业软件平台及传感器开展智能产品、智能设备、智能家电等机电一体化产品的设计开发、技术改造和创业创新的技能；具备良好的职业素质，崇尚工匠精神和团队合作，并善于在团队合作中分工协作，共同完成目标。

(4)综合能力：具备熟练进行机电一体化及相关产品和设备的应用、维护、安装、调试、销售及管理等综合能力；具备智能装备，机器、智能家电产品的应用、开发、测试、维护及销售等综合能力。

3.知识要求

(1)工具性知识：掌握外语及军事理论知识，掌握计算机及信息技术的基本原理及相关知识，掌握机电一体化设备或生产线常用的编程与仿真，DCS系统工业软件的应用；并掌握机电一体化设备或者智能装备常用的设计，编程和通信（数据交换与传输）一般方法。

(2)专业知识：掌握机械制图与CAD、电工电子技术、单片机技术、传感器技术、可编程控制器PLC技术；掌握机械设计、液压与气压传动技术、电机与拖动、电气控制技术和人工智能技术等基础知识；掌握运动控制技术、单片机原理与实践、工业机器人编程与调试、数控加工编程与操作、机电设备故障诊断与维修、自动生产新安装与调试、组态技术、电机综合训练等专业知识；认知当今数字工厂、智能工厂与智能制造；了解3D打印技术、VR技术、生产质量管理和工程项目管理等相关知识；知晓公共安全和工厂安全生产常识。

(3)人文社会科学知识：熟悉哲学、政治学、社会学、心理学、历史学等社会科学基本知识；懂得机电一体化设备与自然、社会、人文的关系。

(4)自然科学知识：掌握高等数学、大学物理等基本知识，了解可持续发展相关范畴，了解当代科学技术可持续发展现状及大趋势。

**八、职业证书**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **证书名称** | **必考或选考** | **证书获取途径** |
| 1 | 计算机等级证 | 选考 | 1+X职业技能一站式服务 |
| 2 | ACAD等级证 | 选考 | 1+X职业技能一站式服务 |
| 3 | 焊工等级证 | 选考 | 1+X职业技能一站式服务 |
| 4 | 电工等级证 | 选考 | 1+X职业技能一站式服务 |
| 5 | 钳工等级证 | 选考 | 1+X职业技能一站式服务 |
| 6 | 机器人等级证 | 选考 | 1+X职业技能一站式服务 |
| 7 | 英语CET4 | 选考 | 教育部（厅）统考 |
| 8 | 普通话等级证 | 选考 | 教育局统考 |
| 9 | 教师资格证 | 选考 | 教育局（厅）统考 |

## 九、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **职业****能力** | **就业****岗位** | **典型工作任务** | **职业技能标准** |
| 初级 | 机电一体化单机设备或生产线安装技术员 | 机电一体化设备及其生产线安装或DCS系统运用 | 电工初级证☆钳工初级证☆焊工初级证☆1+X初级证\* |
| 数据中心运维值班员数控加工中心编程与维护管理人员助理工程师 | 数据中心运行维护值班巡检数控加工中心操作编程调试智能装备运行维护管理 | 电工中级证☆钳工中级证☆计算机初级证☆1+X中级证\* |
| 中级 | 机电一体化设备设计生产线设计安装调试技术培训和技术创新 | 机电一体化设备应用与创新智能装备设计建模工业机器人系统集成 | 计算机中级证☆电工中级证☆ACAD中级证☆英语等级CET4\*工程师资格证\* |
| 机电一体化项目运营及售后服务技术支持 | 掌握销售运营渠道和方法并解决售后服务中的各类技术问题数据采集与监控SCADA | 计算机中级证☆ACAD中级证☆英语等级CET4\*工程师资格证\* |
| 高级 | 机电一体化开发环境人工智能研发与编程 | 大中型DCS系统应用设计开发机电一体化工程项目规划管理 | 高级工程师或者工程师资格证\* |
| 项目经理 |

## 十、课程结构框架

五年一贯制课程类型分为公共基础课程和专业课程。课程性质分为必修课程和选修课程，选修课程分为限定选修课程和任意选修课程。

1.公共基础课程

前两年开设思想政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、高中物理、化学、生物、礼仪等公共基础必修课程。

后三年将思想道德修养与法律基础、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、体育与健康、军事理论、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、计算机技术应用列为公共基础必修课程，并将马克思主义理论、中华优秀传统文化、创新创业教育、健康教育、党史国史、大学美育、劳育、大学语文（应用文写作）、大学英语、高等数学等列入限定选修课程。同时，根据地方及学校特色和学生多样化需求，开设选修课程。

2.专业课程

专业课程包括专业支撑课程、专业核心课程、专业拓展课程，其中专业拓展课程包括限选课程和任选课程。实习实训是专业课程实践性教学的重要内容，实训环节包括专项实训、综合实训等多种形式，实习包括认识实习、生产见习、顶岗实习等多种形式。

3.其他课程

其他课程包括军训、入学教育、毕业教育、社会实践。

课程结构框架图如下所示：



## 十一、课程设置及要求

（一）公共基础课程

 1.公共必修课程（78.5学分）

（1）思想政治

思想政治课程是落实立德树人根本任务的关键课程。思想政治课程是各专业学生必修的公共基础课程。本课程以立德树人为根本任务，以培育思想政治学科核心素养为主导，帮助学生确立正确的政治方向，坚定理想信念，厚植爱国主义情怀，提高职业道德素质、法治素养和心理健康水平，促进学生健康成长、全面发展，培养拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。

（2）语文

语文课程是学习正确理解和运用祖国语言文字的综合性、实践性课程。工具性与人文性的统一是语文课程的基本特点。语文课程旨在引导学生根据真实的语言运用情境，开展自主的言语实践活动，积累言语经验，把握祖国语言文字的特点和运用规律，提高运用祖国语言文字的能力，理解与热爱祖国语言文字，发展思维能力，提升思维品质，培养健康的审美情趣，积累丰厚的文化底蕴，培育和践行社会主义核心价值观，增强文化自信。语文课程对于全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，发展素质教育，推进教育公平，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人具有重要作用。

（3）历史

历史课程是各专业学生必修的公共基础课程。本课程的任务是在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（4）数学

数学是研究数量关系和空间形式的科学，是其他科学和技术的基础，是现实生活中解决问题的重要工具，是人类文化的重要组成部分。在大数据和人工智能时代，数学在科学研究和社会生产服务中发挥着越来越大的作用，数学素养是现代社会每个人都应具备的基本素养。

数学课程是数学教育的基本形式，是学生获得数学基础知识和基本技能、掌握基本数学思想、积累基本数学活动经验、形成理性思维和科学精神的主要途径。数学课程是各专业学生必修的公共基础课程，承载着落实立德树人根本任务、发展素质教育的功能，具有基础性、发展性、应用性和职业性等特点。

（5）英语

英语课程的任务是在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣:理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（6）信息技术

信息技术课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，满足国家信息化发展战略对人才培养的要求，围绕信息技术学科核心素养，吸纳相关领域的前沿成果，引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（7）体育与健康

体育与健康课程落实立德树人的根本任务，坚持健康第一的教育理念，通过传授体有与健康的知识、技能和方法，提高学生的体有运动能力，培养运动爱好和专长，使学生养成终身体育锻炼的习惯，形成健康的行为与生活方式，健全人格，强健体魄，具备身心健康和职业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养，引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（8）艺术

艺术课程要坚持立德树人，充分发挥艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导学生主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（9）礼仪

本课程教学的主要目的是:通过教师的系统讲授、示范及课堂训练，使学生掌握在社会交往及服务工作中的礼貌礼仪原则和应用要求，学会礼貌待人，正确使用礼节，展示文明形象，达到提高综合素质，和谐人际关系的目的，为就业及个人发展奠定良好的形象基础。

（10）思想道德修养与法律基础

本课程立足新时代，从大学生的使命与担当出发，逐步思考人生问题，实现人生观、价值观的形成教育。树立道德意识，提升道德修养和精神境界；树立法制观念，提高法律素养，自觉遵纪守法，使学生具备先做人后做事的基本素质和较强的工作方法能力、社会能力，促进大学生职业能力与职业素养的提高。该课程对学生职业能力培养发挥基础支撑作用，也是学生成人与成才的关键。

（11）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程旨在从整体上阐释马克思主义中国化理论成果，既体现马克思主义中国理论成果形成和发展的历史逻辑，又体现这些理论成果的理论逻辑；既体现马克思主义中国化理论成果的整体性，又体现各个理论成果的重点和难点，力求全面准确地理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是马克思主义中国化的最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，引导学生中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（12）形势与政策

形势与政策教育是高校大学生思想政治教育的重要内容，对提高大学生综合素质、开阔胸怀视野、增强责任感和大局观十分重要。帮助学生及时全面正确了解国内外形势，了解党和国家的对内对外政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和责任感。

（13）大学体育

提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；提高自我保健意识，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态。掌握体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能；增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力。

（14）军事理论

掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，促进综合素质的提高；使学生提高国防观念、学习国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增强保卫国家安全的意识，自觉履行国防义务；了解军事思想的形成与发展过程，熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义，树立科学的战争观和方法论，增强国防观念意识；了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

（15）大学生职业发展与就业指导

根据相关文件精神，结合高职院校学生实际情况，通过课程教学，引导学生认真开展职业生涯规划，并做好相应的就业准备，掌握相关的求职技巧，努力实现大学生在观念、知识和技能三个层面显著提高。

（16）心理健康教育

根据学生心理发展的规律和特点，运用心理学的教育方法和手段，培养学生良好的心理素质，促进学生整体素质全面提高的教育。

围绕学生在心理成长过程中面临的困难和问题，普及心理健康基本知识，让学生了解和掌握心理健康保健常识和简单的心理调节方法，了解掌握和学习人际关系，适应社会生活等方面的常识，以达到让学生拥有丰富的心灵、健全的人格。

2.公共限选课程（18学分）

（1）大学英语

掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力；能借助词典阅读和翻译有关英语资料,在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流；了解中西方文化差异，为今后进一步提高英语的交际能力打下基础；为专升本奠定基本英语语法及词汇基础。

（2）高等数学

学习函数的基本的图像和性质,掌握一元函数的有关计算，会利用导数进行相关的应用，理解不定积分和定积分的概念和性质，掌握微积分的基本公式，并能进行简单的定积分计算,理解微分方程的基本概念，会计算简单的一阶微分方程。了解数理统计中的一些基本概念，掌握样本均值和样本方差，平均偏差，相对平均偏差，标准偏差，极差等，会利用检验法对测量数据进行取合,能够利用参数估计和假设检验的基本思想、检验方法对总体中的均值、方差进行检验。了解方差分析和一元线性回归分析的基本思想和原理以及方法和步骤，掌握一元线性同归分析同归方程的求法 (如最小二乘法)以及线性相关，能够利用数学软件进行简单计算和统计分析。

（3）大学语文

本课程是一门旨在培养学生的人文素养，将工具性、人文性和审美性相结合的综合性课程。通过传授文学鉴赏的方法，培养学生的审美能力和阅读兴趣；提高和强化对本民族语言文字的理解能力和运用水平；以文学所体现的人文精神及优秀传统熏陶学生，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强爱国主义精神和民族自豪感，满足社会对当代大学生全面发展的要求。

（二）专业课程

1.专业支撑课程（56学分）

专业基支撑程包括：物理、化学、生物、计算机应用与操作、电工电子技术1-2、机械设计基础、机械制造技术基础、机械制图与CAD、传感器与检测技术、电机与拖动、液压与气压传动技术等。

（1）物理

物理课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务；引导学生从物理学的视角认识自然，认识物理学与生产、生活的关系，经历科学实践过程，学握科学研究方法，养成科学思维习惯，培有科学精神，增强实践能力和创新意识；培养学生职业发展、终身学习和担当民族复兴大任所需的物理学科核心素养，引领学生逐步形成科学精神及科学的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（2）化学

化学课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，服务发展，促进就业；培养学生的化学学科核心素养，使学生获得必备的化学基础知识、基本技能和基本方法，认识物质变化规律，养成发现、分析、解决化学相关问题的能力；培养学生精益求精的工匠精神、严谨求实的科学态度和勇于开拓的创新意识；引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（3）电工电子技术1-2

主要以各种电路分析和电动机及其控制为主要内容，通过本课程的学习，使学生获得电工技术方面必要的基本理论、基本知识和基本技能，会使用常用的电子仪器，会查阅手册，具有安装和调试简单电路的能力，了解电工电子技术的应用和发展情况，为学习后续课程以及从事科研和工程技术方面工作打下一定基础。

（4）机械设计基础

本课程以培养学生创新意识和机械系统方案设计能力为目标，以设计为主线，以适应我国本科教育大众化的时代需求和21世纪培养高级应用型人才的需要。主要内容有: 绪论、机构的结构分析、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系、间歇运动机构和其它常用机构、机械系统动力学、机械的平衡、机械执行系统方案设计、机械传动系统方案设计、计算机辅助机构设计与分析等，适用于高职机电一体化专业和机械制造自动化专业的必修课程教学。

（5）电工电子技术1-2

主要以各种电路分析和电动机及其控制为主要内容，通过本课程的学习，使学生获得电工技术方面必要的基本理论、基本知识和基本技能，会使用常用的电子仪器，会查阅手册，具有安装和调试简单电路的能力，了解电工电子技术的应用和发展情况，为学习后续课程以及从事科研和工程技术方面工作打下一定基础。

（6）机械制造技术基础

本课程内容涉及机械制造业中所必需的基础知识、基本理论和基本方法。包括：机械加工方法、金属切削原理、机床、刀具、夹具；制造质量分析与控制；工艺规程设计以及超高速加工、超精密加工、绿色制造、精益生产、智能制造、微型机械及微细加工。

（7）传感器与检测技术

主要讲授传感器的基本概念、种类和结构组成；电阻式、电容式、霍尔式等常用传感器的工作原理、特性及测量电路设计与测量误差处理。

（8）电机与拖动

主要讲授直流电机、变压器、三相异步电机的结构特点和工作原理；电机与电力拖动、他励电机和三相异步电动机的机械特性及其起动、调速和制动的电力拖动原理及相关计算；三相电机软起动和斩波调速等新技术。

（9）液压与气压传动技术

本课程主要涉及液压流体力学、液压传动技术和气压传动技术等核心知识，主要介绍了液压流体力学、液压泵和液压马达、液压缸、液压控制阀、液压辅助装置、液压基本回路、液压系统实例、飞机液压系统、液压系统的设计计算和气压传动技术等内容

（10）机械制图与CAD

本课程通过学习基本线、圆弧等命令操作，文字与表格、尺寸标注、图形块的使用，阅读与分析零件图，零件图绘制、装配图绘制、电气布置图、动力配电图、电气控制图和图样形输出等，使学生掌握AutoCAD基本命令和灵活运用能力，培养学生空间想象能力和一定的分析与表达能力，培养使用计算机设备与AutoCAD软件绘制机械电气图样的能力，培养认真细致、一丝不苟的作风。

2.专业核心课程（21学分）

专业核心课程包括：电气控制技术、PLC应用技术、工业机器人编程与测试、机电设备故障诊断与维修、自动生产线安装与调试、运动控制技术、组态技术等课程。

（1）电气控制技术

本课程所学习的电气控制技术，包括低压电气的基本原理、基本电气回路的分析与设计计算。在《电工电子技术》的基础上向工厂常用的低压电气延伸，使学生能够正确设计、配置和操控工厂的常用低压电气，合理选择各种电气元件来完成工作任务。本课程中，学生们还能系统地学习和掌握自动控制技术，驱动器技术，为深入学习机电一体化系统和工业机器人系统的安装集成，调试编程，操作使用，运行维护等工作打牢基础。

（2）PLC应用技术

本课程通过学习西门子PLC原理、硬件组态、通信控制与应用编程，让高职学生掌握PLC的基本知识和应用。PLC是机电一体化系统或工业机器人控制核心（大脑），在工业机器人应用中PLC担纲开关量的逻辑控制、模拟量控制、运动控制、过程控制、数据处理和通信联网重任，这是本专业首要的核心课程。

（3）工业机器人编程与调试

本课程主要内容包括：工业机器人基本组成与结构；工业机器人基本操作与编程；工业机器人工作站设计与维护；工业机器人仿真软件 RobotStudio应用。

（4）机电设备故障诊断与维修

本课程主要内容包括：机械设备状态监测与故障诊断技术；机械的拆卸与装配；典型机电设备的故障诊断与维修；常用电气设备的故障诊断与维修等。

（5）自动生产线安装与调试

本课程主要讲授自动化线的机械结构，气路连接；传感器、变频器、人机界面等应用； PLC 程序编制和调试方法；自动化生产线的装调以及故障诊断与维护。

（6）运动控制技术

步进电机、伺服电机的工作原理；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

（7）组态技术

本课程由浅入深全面讲述了组态控制技术的课程内容，内容主要包括自动控制技术和组态控制技术的概念、组态王软件的构成和使用方法、以及一些典型应用案例，不仅可以提高学生的学习兴趣和积极性，使学生真正掌握控制系统的组成、工作原理和调试方法，同时还可以增加学生的工程经验，为学生尽快适应工作岗位奠定了坚实的基础。

3.专业拓展课程（28学分）

专业拓展课程包括：专业限选课（钳工实训、机电一体化系统设计、数控加工编程与操作、Solidworks三维建模设计、C语言程序设计、电片机原理及实践、电工综合训练等7门课程）、专业任选课（现代企业管理、市场营销、制造执行系统应用、工业物联网技术应用等）。

（1）专业限选课程

①钳工实训

通过训练让学生初步接触机械制造生产实际，学习材料成型和机械制造工艺的知识，为后续课程的学习及以后从事机械方面的工作打下必要的基础。通过实习，掌握一定的操作技能，培养动手能力和创新意识，培养实践观点，劳动观点，组织纪律，质量和经济观念，提高学生的整体综合素质，为今后从事专业方面的工作奠定基础。

②电子电工实训

电子电工实训分为电工技能实训和电子工艺实训，两部分内容既相互联系，又具有一定的独立性，以满足不同学时、不同专业、不同层次的教学要求。电工与电子和实训实习操作项目，强调对学生进行规范化的工程技能训练，培养学生耐心细致、严谨求实的工作作风以及团结协作的团队精神，以适应未来工作的需要。

③数控加工编程与操作

主要讲授数控机床机械结构与控制原理，数控加工工艺方案的制定方法，数控车床编程的常用指令及编程方法，数控铣床与加工中心编程常用指令及编程方法，中等复杂零件程序的编写及仿真加工，讲解数控操作中级工所需专业知识。

④Solidworks三维建模设计

本课程以学习SolidWorks软件应用为主，主要任务是学习草图绘制、特征建模、钣金设计、装配、工程图的创建方法与技巧，使学生掌握CAD/CAM的基础知识，具有CAD/CAM软件应用的基本技能，能够利用SolidWorks软件进行一般复杂程度零件设计，为适应机械产品三维设计等岗位做准备。

⑤C语言程序设计

本课程通过学习C语言基础知识、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、数组等知识，使学生会正确分析较复杂的C语言程序，初步学会运用计算机解决实际问题的方法和步骤，从分析问题入手，设计合理的数据结构和可行的算法，编写出具有良好风格的C语言程序，具有进一步学习其他语言的能力。工业机器人控制器，PLC编程和HMI编程它们都支持C语言程序，因此C语言也被称为编程语言的母语。

⑥单片机原理及实践

单片机是一种集成电路芯片，它采用超大规模集成电路技术把具有数据处理能力的中央处理器CPU、随机存储器RAM、只读存储器ROM等功能集成到一块硅片上构成的一个小而完善的微型计算机系统，在机器人控制领域广泛应用。单片机主要功能是使仪器更加的数字化和智能化，实现对设备更好的控制。单片机在家电、工业机器人、医疗仪器甚至航天航空领域都有它的身影。该课程能够使高职学生从机器人控制核心入手，掌握机器人应用开发技能，为毕业后创业创新奠定技术基础，并由此走向人工智能开发编程和人工智能创新应用的更高发展层次。

⑦电工综合训练

综合实训是本专业必修的综合性训练课程。通过综合实训，使学生了解机械、电气、自动化、智能制造和机器人等概念，掌握机电一体化，自动化，传感器，PLC、HMI和工业机器人技术，提高胜任未来智能制造岗位的工作能力，增强德智体美素质，同时产教融合能够让学生们不出校门就可以获得1+X职业技能等级证书一站式服务。

（2）专业任选课程（任选2门）

为适应机电一体化技术专业发展和岗位需要，使学生具备职业岗位所要求的工匠素质、掌握智能制造专业群的关联知识、具有跨学科综合运用能力，开设现代企业车间管理、市场营销、制造执行系统应用和工业物联网技术应用等4门专业拓展选修课程（供学生们个性化选修2门）。

4、综合实训

综合实训是本专业必修的综合性训练课程。通过综合实训，使学生了解机械、电气、自动化、智能制造和机器人等概念，掌握机电一体化，自动化，传感器，PLC、HMI和工业机器人技术，提高胜任未来智能制造岗位的工作能力，增强德智体美素质，同时产教融合能够让学生们不出校门就可以获得1+X职业技能等级证书一站式服务。

5、顶岗实习

顶岗实习是专业重要的实践性教学环节。通过顶岗实习，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，奠定毕业生就业的坚实基础。本专业顶岗实习主要使学生见习机电一体化技术制造企业和应用、服务营销等行业的生产环节、供应链、企业管理、市场销售和科研服务等多重运作体系，巩固机电一体化实践技能，应用所学知识，增强职业素质，进一步提高专业技术能力。在岗位竞争中脱颖而出成为新时代大国工匠。

（三）实践教学及课程结构

实践教学实环节是本方案的重点部分，高职学生培养目标是工匠型技能型人才，因此学时和学分重点向实践实训课程倾斜，并增加了占比。目的就是培养学生的动手能力和工程技能。

1. 实践教学主要包括实验、实训、实习、毕业设计等。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实践教学类型 | 序号 | 课程/环节名称 | 学期 | 实践实训 | 学时 | 主要内容及要求 | 地点 | 备注 |
| 军训 | 1 | 军训 | 1 | 军训 | 　 | 军事化管理学习 | 校内 | 　 |
| 专业支撑课程实训 | 1 | 电工电子技术1-2 | 3 | 电工电子基础实验 | 54 | 电工证 | 智能制造204室 | 实验室 |
| 2 | 机械制图与CAD | 3 | 设计绘图 | 54 | 三维零件 | 智能制造基地大厅 | 上机 |
| 3 | 机械设计 | 4 | 传动实验 | 36 | 特性分析 | 待定 | 实验室 |
| 4 | 电机与拖动 | 4 | 操作实训 | 36 | 变频调速技术实验、交流电动机驱动实训 | 电机拖动与运动控制实训室 | 　 |
| 5 | 液压与气压传动技术 | 4 | 操作实训 | 36 | 液压气压传动基本实验 | 液压与气压传动实训室 | 　 |
| 专业核心课程实训 | 1 | 电气控制技术 | 6 | 电气特性电力拖动 | 32 | 动力驱动特性曲线 | 智能制造基地大厅 | PLC实验台 |
| 2 | PLC应用技术 | 7 | 编程实训 | 32 | 专业编程应用 | 智能制造基地大厅 | PLC仿真墙 |
| 3 | 智能制造自动化线 | 7 | 伺服与传感器 | 16 | 自动化与传感器 | 智能制造基地大厅 | 实践 |
| 4 | 运动控制技术 | 7 | 操作实训 | 16 | 电机驱动实训 | 运动控制实训室 | 实践/VR/视频 |
| 5 | 机电设备故障诊断与维修 | 7 | 操作实训 | 32 | 典型机电设备诊断、拆装调试、维修 | 机电设备装调与维修实训室 | 实践/视频 |
| 6 | 工业机器人编程与调试 | 8 | 操作实训 | 32 | 手动自动故障处理 | 智能制造基地大厅 | 工业机器人工作站 |
| 专业拓展实训 | 1 | C语言程序设计 | 3、4 | 编程实训 | 72 | 基础编程语言 | 智能制造基地大厅 | 上机 |
| 2 | Solid Works三维建模设计 | 5 | 设计绘图 | 32 | 三维零件 | 智能制造基地大厅 | 上机 |
| 3 | 钳工实训 | 6 | 操作实训 | 16 | 材料成型与机械制造工艺 | 钳工实训室 | 实践 |
| 4 | 互换性与测量技术 | 6 | 结构设计技术创新 | 16 | 编程操作 | 智能制造基地大厅 | 实践 |
| 5 | 电工综合训练 | 8 | 操作实训 | 16 | 自动生产线实训、智能制造单元实训 | 智能制造基地大厅 | 实践 |
| 顶岗实习 | 1 | 毕业设计顶岗实习 | 9、10 | 企业工作 | 1200 | 工业机器人应用服务行业 | 汽车制造厂与机器人公司 | 安全教育 |

2、课程结构比例如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程性质 | 课程类别 | 结构要求 |
| 学时 | 学时比例% | 学分 | 学分比例% |
| 必修课 | 公共基础课程 | 1692 | 34.64% | 96.5 | 32.33% |
| 专业课程 | 专业支撑课程 | 1000 | 20.47% | 56 | 18.76% |
| 专业核心课程 | 336 | 6.89% | 21 | 7.03% |
| 专业拓展课程 | 464 | 9.50% | 28 | 9.38% |
| 选修课 | 公共基础课程 | 64 | 1.31% | 4 | 1.34% |
| 专业课程 | 128 | 2.62% | 8 | 2.68% |
| 其他 | 1200 | 24.57% | 85 | 28.48% |
| 合计 | 4884 | 100% | 298.5 | 100% |
| 理论实践教学比例 | 理论课程 | 实践课程 |
| 学时 | 占总学时比例% | 学时 | 占总学时比例% |
| 2092 | 42.83% | 2792 | 57.17% |

## 十二、师资队伍

根据《高职高专院校基本办学条件指标（试行）》（教发[2004]2号）生师比不高于18-25:1的比例要求，本专业配备专业教师8人，学生满员200人，即最高生师比为200:8（25:1）符合办学要求。

此外，智能制造学院将进一步优化“双师”队伍结构，聘任(聘用)在行业内具有较强实践经验的专业技术人员和高技能人才担任兼职教师。例如：我院将常年聘请汇博工业机器人股份有限公司陈海初博士、教授和高级技师王祖元培训师担任客座救授和高级讲师，定期进行教改教研和教学资源师资培训交流合作。他们结合自身工作实践和科研成果，传授行业或专业前沿科学技术知识，使学生经常获得技术前沿教育，也智能制造学院的教师队伍在学术水平和技术应用能力方面得到快速提高。师资团队信息如下表：

**教师一览表**

| **序号** | **姓名** | **职称** | **出生年月** | **毕业学校** | **所学专业** | **学历** | **职业技能** | **承担课程** | **是否双师** | **教师性质（专任/兼职）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 刘传刚 | 教授 | 196409 | 中央广播电视大学 | 汉语言文学 | 本科 | 中级车工 | 机械制图与CAD | 是 | 专任 |
| 2 | 张德华 | 教授 | 197308 | 湖北工业大学 | 机械工程领域工程 | 硕士 | 工程师、数控车工三级 | 机电设备故障诊断与维修 | 是 | 专任 |
| 3 | 菅相文 | 讲师 | 197101 | 天津大学 | 机械制造及自动化 | 硕士 | 数控车工二级 | 实践与创新 | 是 | 专任 |
| 4 | 刘洪磊 | 讲师 | 198101 | 曲阜师范大学 | 物理学 | 本科 | 维修电工技师 | 创业策划实践 | 是 | 专任 |
| 5 | 郭强 | 讲师 | 197209 | 山东教育学院 | 教育学 | 本科 | 纺织四级 | 思想道德修养与法律基础 | 是 | 专任 |
| 6 | 巩胜磊 | 助教 | 198706 | 山东科技大学 | 机械工程 | 研究生 | 工程师、数控车工三级 | 机械制图与CAD | 是 | 专任 |
| 7 | 李艳 | 助教 | 199203 | 临沂大学 | 电气工程及其自动化 | 本科 | 维修电工三级、初级会计职称、AUTOCAD | 电气控制技术 | 是 | 专任 |
| 8 | 林伟民 | 助教 | 199109 | 天津职业技术师范大学 | 机械工程 | 研究生 | 维修电工二级技师 | 工业机器人编程与调试 | 是 | 专任 |
| 9 | 徐雪琪 | 助教 | 199003 | 烟台大学文经学院 | 机械设计制造及其自动化 | 本科 | 维修电工三级 | 机械制造技术基础 | 是 | 专任 |
| 10 | 白金辉 | 助教 | 198808 | 天津职业技术师范大学 | 电气技术教育 | 本科 | 维修电工二级技师 | 电工、电子实训 | 是 | 专任 |
| 11 | 张国杰 | 助教 | 199005 | 山东科技大学 | 控制工程 | 研究生 |  | 组态技术 | 否 | 专任 |
| 12 | 王强 | 助教 | 199301 | 曲阜师范大学 | 电气工程 | 研究生 |  | PLC应用技术 | 否 | 专任 |
| 13 | 王俊基 | 助教 | 198701 | 山东科技大学 | 机械工程 | 研究生 | 数控车工三级 | 机械设计基础 | 是 | 专任 |
| 14 | 李文婷 | 副教授 | 198708 | 山东大学（威海） | 电子与通信工程 | 硕士 | 高级工程师 | 电机与拖动 | 是 | 专任 |
| 15 | 朱绍伟 | 副教授 | 196712 | 山东大学 | 无线电物理学 | 本科 | 技师二级，高级工程师 | 电工综合训练 | 是 | 专任 |
| 16 | 赵金钢 | 工程师 | 198205 | 北京工业大学 | 热能工程 | 研究生 |  | 电工电子技术 | 否 | 专任 |
| 17 | 孔祥浩 |  | 198903 | 天津科技大学 | 机械设计及理论 | 研究生 |  | 机械制造技术基础 | 是 | 专任 |
| 18 | 王文慧 | 工程师 | 198212 | 天津大学 | 机械电子工程 | 研究生 |  | C语言程序设计 | 是 | 专任 |
| 19 | 魏国涛 |  | 199408 | 山东建筑大学 | 机械工程 | 研究生 |  | Solid Works三维建模设计 | 是 | 专任 |
| 20 | 韩鹏 |  | 199008 | 国防科技大学 | 机械工程 | 研究生 |  | 智能传感器技术 | 是 | 专任 |
| 21 | 魏贝贝 |  | 199301 | 中国矿业大学 | 工业工程 | 研究生 |  | 电工电子技术 | 是 | 专任 |
| 22 | 张婧媛 |  | 199007 | 贵州师范大学 | 职业技术教育（机械） | 研究生 |  | 液压与气压传动 | 否 | 专任 |
| 23 | 徐棚棚 |  | 199007 | 山东理工大学 | 机械工程 | 研究生 |  | 钳工实训 | 是 | 专任 |
| 24 | 孙妮妮 | 助教 | 198806 | 太原理工大学 | 控制科学与工程 | 硕士 | 数控技术应用（中级） | 单片机原理及实践 | 是 | 专任 |
| 25 | 杨会坤 | 助教 | 198805 | 青岛大学 | 机械工程及自动化 | 本科 | 三维数字建模师、高级制图员、高级维修电工 | 传感器与检测技术 | 是 | 专任 |
| 26 | 于志昊 | 助教 | 199402 | 山东科技大学 | 车辆工程 | 本科 |  | 数控加工编程与操作 | 否 | 专任 |
| 27 | 周志国 | 高工 | 196404 | 北京航空航天大学 | 自动化 | 本科 | 工程师 | 自动生产线安装与调试 | 是 | 兼任 |
| 28 | 孙世宇 | 教授 | 196501 | 西北工业大学 | 控制理论与控制工程 | 研究生 |  | 运动控制技术 | 是 | 兼任 |
| 29 | 苏成翔 | 高工 | 197006 | 中国工程物理研究院 | 无线电物理 | 研究生 | 工程师 | 工业物联网技术应用 | 是 | 兼任 |
| 30 | 马倩云 |  | 199101 | 香港中文大学 | 英语语言学 | 研究生 |  | 大学英语 | 否 | 专任 |
| 31 | 姜新伟 | 讲师 | 197503 | 潍坊学院 | 汉语言文学 | 本科 |  | 大学语文 | 否 | 专任 |
| 32 | 贾永飞 |  | 198707 | 南通大学 | 体育教育训练学 | 研究生 |  | 大学体育 | 是 | 专任 |
| 33 | 李美佳 | 助教 | 198902 | 中国传媒大学 | 应用数学 | 研究生 |  | 高等数学 | 否 | 专任 |

## 十三、教学时间安排及课时建议

五年一贯制每学年52周，其中教学时间40周，累计假期12周。

前两年每学期教学周数为18周，周学时为30-33学时，每18学时为1学分，总学时数不低于2160学时。

后三年每学期教学周数为16周，周学时为26学时，每16学时为1学分，顶岗实习安排最后一个学年为40周，按每周30小时（1小时折合1学时）、2学分安排，总学时数不低于2500学时。

军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按1周为1学分，共5学分。

2.教学时间安排表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容周数学年 | 教学包括理实一体教学及专门化集中实训 | 复习考试 | 机动 | 假期 | 全年周数 |
| 一 | 38 | 0 | 2 | 12 | 52 |
| 二 | 38 | 0 | 2 | 12 | 52 |
| 三 | 36 | 2 | 2 | 12 | 52 |
| 四 | 36 | 2 | 2 | 12 | 52 |
| 五 | 顶岗实习40周 | 0 | 0 | 5 | 45 |

3.课程进度表

| 课程类别 | 序号 | 课程名称 | 学时 | 学 分 | 按学年、学期教学进程安排（周学时/教学周数） | 考核方式 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 | 第四学年 | 第五学年 |
| 总学时 | 理论学时 | 实践学时 |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 20 | 20 |
| 公共基础课程 | 公共必修课程 | 1 | 思想政治（一）中国特色社会主义 | 36 | 32 | 4 | 2 | 2/18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |
| 2 | 思想政治（二）心理健康与职业生涯 | 36 | 30 | 6 | 2 |  | 2/18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |
| 3 | 思想政治（三）哲学与人生 | 36 | 28 | 8 | 2 |  |  | 2/18 |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |
| 4 | 思想政治（四）职业道德与法治 | 36 | 24 | 12 | 2 |  |  |  | 2/18 |  |  |  |  |  |  | 考查 |
| 5 | 语文 | 144 | 126 | 18 | 8 | 2/18 | 2/18 | 2/18 | 2/18 |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 6 | 历史 | 72 | 56 | 16 | 4 | 2/18 | 2/18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |
| 7 | 数学 | 144 | 126 | 18 | 8 | 2/18 | 2/18 | 2/18 | 2/18 |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 8 | 英语 | 144 | 126 | 18 | 8 | 2/18 | 2/18 | 2/18 | 2/18 |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 9 | 信息技术 | 144 | 22 | 122 | 8 | 4/18 | 4/18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 10 | 体育与健康 | 144 | 22 | 122 | 8 | 2/18 | 2/18 | 2/18 | 2/18 |  |  |  |  |  |  | 考查 |
| 11 | 艺术（音乐） | 36 | 4 | 32 | 2 | 1/18 | 1/18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |
| 12 | 艺术（美术） | 36 | 4 | 32 | 2 | 1/18 | 1/18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |
| 13 | 礼仪 | 36 | 16 | 20 | 2 |  |  | 2/18 |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |
| 14 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 | 16 | 3 |  |  |  |  | 3/16 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 15 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 64 | 64 | 0 | 4 |  |  |  |  |  | 2/16 | 2/16 |  |  |  | 考查 |
| 16 | 形势与政策（一） | 8 | 8 | 0 | 0.2 |  |  |  |  | 2/4 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 17 | 形势与政策（二） | 8 | 8 | 0 | 0.2 |  |  |  |  |  | 2/4 |  |  |  |  | 考查 |
| 18 | 形势与政策（三） | 8 | 8 | 0 | 0.2 |  |  |  |  |  |  | 2/4 |  |  |  | 考查 |
| 19 | 形势与政策（四） | 8 | 8 | 0 | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  | 2/4 |  |  | 考查 |
| 20 | 形势与政策（五） | 8 | 8 | 0 | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2/4 |  | 考查 |
| 21 | 体育与健康（一） | 32 | 4 | 28 | 2 |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 22 | 体育与健康（二） | 32 | 4 | 28 | 2 |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  | 考查 |
| 23 | 体育与健康（三） | 24 | 2 | 22 | 1.5 |  |  |  |  |  |  | 2/12 |  |  |  | 考查 |
| 24 | 体育与健康（四） | 20 | 2 | 18 | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 2/10 |  |  | 考查 |
| 25 | 军事理论 | 36 | 36 | 0 | 2 | 2/18 |  |  |  | / |  |  |  |  |  | 考查 |
| 26 | 大学生职业发展 | 16 | 12 | 4 | 1 |  |  |  |  | 2/8 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 27 | 大学生就业指导 | 16 | 12 | 4 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2/8 |  | 考查 |
| 28 | 心理健康教育 | 32 | 24 | 8 | 2 |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 小计（占总课时比例28.94%） | 1404 | 848 | 556 | 78.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 公共限选课程 | 1 | 中华优秀传统文化 | 16 | 16 | 0 | 1 |  |  |  |  | 2/8 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 2 | 创新创业教育 | 16 | 8 | 8 | 1 |  |  |  |  |  |  | 2/8 |  |  |  | 考查 |
| 3 | 健康教育 | 16 | 8 | 8 | 1 |  |  |  |  |  | 2/8 |  |  |  |  | 考查 |
| 4 | 党史国史 | 16 | 16 | 0 | 1 |  |  |  |  | 2/8 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 5 | 大学美育 | 16 | 16 | 0 | 1 |  |  |  |  | 2/8 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 6 | 劳育 | 16 | 16 | 0 | 1 |  |  |  |  | 2/8 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 7 | 大学语文（一） | 32 | 24 | 8 | 2 |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 8 | 大学语文（二） | 32 | 24 | 8 | 2 |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  | 考试 |
| 9 | 大学英语（一） | 32 | 24 | 8 | 2 |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 10 | 大学英语（二） | 32 | 24 | 8 | 2 |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  | 考试 |
| 11 | 高等数学（一） | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 12 | 高等数学（二） | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  | 考试 |
| 小计（占总课时比例5.94%） | 288 | 240 | 48 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 公共任选课程任选2门 | 1 | 职业素养 | 32 | 20 | 12 | 2 |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  | 考查 |
| 2 | 沟通与礼仪 | 32 | 20 | 12 | 2 |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  | 考查 |
| 3 | 视频专题讲析 | 32 | 20 | 12 | 2 |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  | 考查 |
| 小计（占总课时比例1.32%） | 64 | 40 | 24 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业课程 | 专业支撑课 | 1 | 物理（一） | 72 | 36 | 36 | 4 | 4/18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 2 | 物理（二） | 72 | 36 | 36 | 4 |  | 4/18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 3 | 化学（一） | 72 | 36 | 36 | 4 | 4/18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 4 | 化学（二） | 72 | 36 | 36 | 4 |  | 4/18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 5 | 生物（一） | 72 | 36 | 36 | 4 | 4/18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 6 | 生物（二） | 72 | 36 | 36 | 4 |  | 4/18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 7 | 电工电子技术 | 108 | 54 | 54 | 6 |  |  | 6/18 |  |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 8 | 机械制图与CAD | 108 | 54 | 54 | 6 |  |  | 6/18 |  |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 9 | 机械设计基础 | **108** | **54** | **54** | **6** |  |  |  | **6/18** |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 10 | 机械制造技术基础 | 72 | 36 | 36 | 4 |  |  |  | 4/18 |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 11 | 传感器与检测技术 | 72 | 36 | 36 | 4 |  |  |  | 4/18 |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 12 | 液压与气压传动技术 | 72 | 36 | 36 | 4 |  |  |  | 4/18 |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 13 | 电机与拖动 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  | 4/16 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 小计（占总课时比例21.27%） | 1000 | 500 | 500 | 56 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业核心课程 | 1 | 电气控制技术 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  | 4/16 |  |  |  |  | 考试 |
| 2 | PLC应用技术 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  |  | 4/16 |  |  |  | 考试 |
| 3 | 机电设备故障诊断与维修 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  |  | 4/16 |  |  |  | 考查 |
| 4 | 自动生产线安装与调试 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  | 考查 |
| 5 | 运动控制技术 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  | 考查 |
| 6 | 组态技术 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  | 考查 |
| 7 | 工业机器人编程与调试 | 48 | 24 | 24 | 3 |  |  |  |  |  |  |  | 3/16 |  |  | 考查 |
| 小计（占总课时比例6.92%） | 336 | 168 | 168 | 21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 顶岗实习及毕业设计（毕业论文） | 1200 | 0 | 1200 | 80 |  |  |  |  |  |  |  |  | 20周 | 20周 |  |
| 专业拓展课程 | 专业限选课程 | 1 | C语言程序设计（一） | 72 | 36 | 36 | 4 |  |  | 4/18 |  |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 2 | C语言程序设计（二） | 108 | 54 | 54 | 6 |  |  |  | 6/18 |  |  |  |  |  |  | 考试 |
| 3 | Solid Works三维建模设计 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  | 4/16 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 4 | 钳工实训 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  | 考查 |
| 5 | 互换性与测量技术 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  |  |  | 考试 |
| 6 | 机电一体化系统设计 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4/16 |  |  | 考查 |
| 7 | 数控加工编程与操作 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  | 考查 |
| 8 | 单片机原理及实践 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4/16 |  |  | 考试 |
| 9 | 电工综合训练 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2/16 |  |  | 考查 |
| 小计（占总课时比例9.56%） | 464 | 232 | 232 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业任选课选2门 | 1 | 现代企业车间管理 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4/16 |  |  | 考查 |
| 2 | 市场营销 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4/16 |  |  | 考查 |
| 3 |  制造执行系统应用 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4/16 |  |  | 考查 |
| 4 | 工业物联网技术应用 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4/16 |  |  | 考查 |
| 小计（占总课时比例1.32%） | 128 | 64 | 64 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他 | 1 | 军训 | / | / | / | 2 |  |  |  |  | 2周 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 入学教育 | / | / | / | 1 |  |  |  |  | 1周 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 毕业教育 | / | / | / | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1周 |  |
| 4 | 社会实践 | / | / | / | 1 |  |  |  |  | 1周 |  |  |  |  |  |  |
| 小计：占总学分比例1.69% | 0 | 0 | 0 | 5 |  |  |  |  | 4周 |  |  |  |  | 1周 |  |
| 周课时合计 | / | / | / | / | 32 | 30 | 28 | 30 | 26.5 | 23.5 | 19 | 24.5 | 1.5 | 0 |  |
| 总学时、理论学时、实训学时及学分 | 4884 | 2092 | 2792 | 298.5 | 总学时：4884课时；总学分：298.5分。 |

## 十四、教学实施建议

1.教学要求

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，通过教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

专业课坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，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。

2.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）教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业和企业专家和教研人员等参与的教材选用机制，完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和地方规划教材。同时，学校可适当开发针对性强的校本教学资源。

（2）图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。主要包括：安全生产、公共安全、劳动合同等行业政策法规、行业标准、职业标准、工程师手册等技术类和案例类图书，以及自动化月刊、智能制造、先进制造技术AMT等专业学术期刊。

（3）数字资源配备要求

结合专业需要，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，有效开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

3.学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

4.质量管理

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、评学、评教制度，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，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、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和目标达成情况。

## 十五、毕业要求

1.学业考核要求：

本专业总共45门专业必修课程，20门限选课，3门公共任选课选2门，4门专业任选课选2门，总学分为298.5学分。要求学生毕业时最低修满**280学分**方可毕业，学分设定标准以授课（训练）学时数（或周数）为主要依据。

（1）专业理论与实践一体化课程教学前两学年按每18学时1学分计；后三学年按每16学时1学分计

（2）顶岗实习教学环节按每周2学分计；

（3）课外教育课程按16学时1个学分。

2.证书考取要求

（1）毕业证书：国家教育部普通高等学校毕业证书（大专）

（2）基本技能证书：计算机等级证书和普通话等级证书（选考）

（3）职业技能等级证书（具体按照国家相关规定执行）

钳工初级证书（选考）

电工初级证书（选考）

## 十六、继续专业学习深造建议

本专业毕业生毕业后可通过自学考取其他院校的机电一体化技术、工业机器人技术、机械设计制造及其自动化、过程装备与控制工程等相关的本科专业，或者毕业两年后自学考取相近专业的研究生继续学习，接受更高层次教育和深造。