

机电一体化技术 专业人才培养方案

二〇一九年八月

目 录

| | |
|---------------------|----|
| 一、专业名称及代码..... | 1 |
| (一) 专业名称..... | 1 |
| (二) 专业代码..... | 1 |
| 二、招生对象与学制..... | 1 |
| (一) 招生对象..... | 1 |
| (二) 基本学制..... | 1 |
| 三、职业面向..... | 1 |
| 四、培养规格..... | 2 |
| (一) 素质要求..... | 2 |
| (二) 知识要求..... | 2 |
| (三) 能力要求..... | 3 |
| 五、课程设置..... | 3 |
| (一) 公共基础课..... | 3 |
| (二) 专业基础课..... | 7 |
| (三) 专业核心课..... | 9 |
| 六、培养进程..... | 13 |
| (一) 综合教学环节分配表..... | 13 |
| (二) 课程教学进程安排表..... | 14 |
| (三) 互认、奖励、替代学分..... | 17 |
| 七、考核评价..... | 18 |
| (一) 课程考核..... | 18 |
| (二) 专项实践考核..... | 18 |
| 八、毕业条件..... | 18 |
| 九、其他说明..... | 18 |

一、专业名称及代码

(一) 专业名称

机电一体化技术

(二) 专业代码

560301

二、招生对象与学制

(一) 招生对象

中等职业学校、普通高级中学毕业生或同等学历

(二) 基本学制

全日制三年专科

三、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

| 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) | 主要岗位群或技术领域举例 |
|------------|------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 装备制造大类(56) | 自动化类(5603) | 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)； 机械设备修理人员(6-31-01) | 机电一体化设备维修技术员； 自动生产线运维技术员； 工业机器人操作与运维员； 机电一体化设备生产管理员； 机电一体化设备安装与调试技术员； 机电一体化设备销售和技术支持技术员； 机电一体化设备技改技术员 |

三、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，按照全国教育大会部署，落实立德树人根本任务，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，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系。

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,掌握本专业知识和技术技能,面向通用设备制造业,金属制品、机械和设备修理业的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群,能够从事机电一体化设备生产与维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备安装与调试、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等工作的高素质技术技能人才。

四、培养规格

培养规格总要求:

1. 注重学用相长、知行合一;
2. 着力培养学生的创新精神和实践能力;
3. 增强学生的职业适应能力和可持续发展能力。

(一) 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 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。
- (6) 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。

(二) 知识要求

- (1) 掌握必备的思想政理论、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、安全消防等知识。
- (3) 掌握绘制机械图等工程图的基础知识。
- (4) 掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械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、运动控制、PLC 控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识。
- (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。

(三) 能力要求

- (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，能运用计算机绘图，掌握三维模型绘制方法。
- (5) 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。
- (6) 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试。
- (7) 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试。
- (8) 能进行机电一体化设备故障诊断和维修能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

五、课程设置

(一) 公共基础课

| | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 思想道德修养与法律 基础 | 本课程是帮助学生正确认识自己、正确认识他人、正确认识社会，夯实综合素质基础，着力提升思想道德素质和法治素养的课程，引导学生努力做有理想有本领有担当的时代新人，成为走在时代前列的奋进者、开拓者、奉献者。课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，有效地开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导大学生自觉培育和践行社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。课程讲 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>授针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题,引导学生通过马克思主义观点思考、分析、解决生活和学习中遇到的思想困惑。引导学生立足新时代,在实现中国梦的生动实践中放飞青春梦想,在为人民利益的不懈奋斗中书写人生华章。</p> |
| <p>2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</p> | <p>本课程是高校思想政治理论课程中的一门核心课程,它以马克思主义中国化为主线,以坚持和发展中国特色社会主义为主题,以习近平新时代中国特色社会主义思想为重点。着重讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历程,充分反映马克思主义中国化的理论成果,即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想,其中要让学生进一步认识到毛泽东思想是使中国站起来的理论体系,邓小平理论是使中国富起来的理论体系,习近平新时代中国特色社会主义思想是使中国强起来的理论体系。突出中国站起来、富起来、强起来的历史逻辑。在该课程的教学应凸显问题意识,注重解决学生的现实思想问题,强化实践教学,通过线上线下混合式教学模式创新,激发学生自主学习的积极性,真正提高学生的政治思想道德素质。</p> |
| <p>大学英语</p> | <p>通过大学英语课的教学,培养学生良好的学习习惯,发展学生的自主性学习能力,体现发展性原则。按照普职互通、中高职衔接的理念,进一步夯实英语基础,同时突出高职英语教学的职业性和实践性,为用而学,学而能用,注重学生的参与和互动,培养学生在具体情境中学习英语、用英语做事的能力。在教学中,将语言基础能力与实际涉外交际能力的培养有机地结合起来,把听、说、读、写、译的技能训练有机地结合起来,充分利用多媒体和网络化现代教学手段,立体、互动地引导学生开发各种学习潜能。注重思政在英语教学中的渗透,树立大国工匠精神以及对中华民族的文化自信。</p> |
| <p>计算机应用基础</p> | <p>通过该课程教学,让学生了解信息技术的基本理论,较系统地掌握计算</p> |

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>机办公软件的基本操作方法和技巧,培养学生具有良好的计算机实际应用能力 and 相应的文化素养。该课程主要围绕认识计算机系统、Windows7 操作系统、Office2010、计算机互联网等教学模块来组织教学内容,通过实例引入,理论解析,情景模拟等教学环节,实现教、学、做一体化。在校期间要求学生取得全国计算机等级考试一级证书,课程的学习和考证的督促将计算机应用基础理论知识的掌握、技能训练和关键能力培养转化为课程目标的实现,为今后能够迅速地适应和从事其他工作打下扎实基础。</p> |
| <p>体育与健康</p> | <p>本课程分 2 个学期开设,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程,形成学生热爱体育、崇尚运动、健康向上的良好风气和全院珍视健康、重视体育的浓厚氛围。按照《高等学校体育工作基本标准》中的体育课程的基本目标:培养学生积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯,基本形成终身体育的意识,具有一定的体育文化欣赏能力,熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能,能独立制订适用于自身需要的个人锻炼计划科学地进行体育锻炼,形成健康的生活方式,具有健康的体魄。</p> |
| <p>心理健康教育</p> | <p>本课程旨在使学生明确心理健康的标准及现实意义,掌握并应用心理健康知识,培养良好的心理素质、自信心、合作意识和开放的视野,培养乐观积极的生活态度和顽强的意志品质,培养学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,全面提高学生心理整体素养,为学生终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。本课程主要教学内容包括心理健康的基本知识;自我意识,自我认知,悦纳自我;人际交往;情绪管理;学习心理;挫折应对与意志力培养;职业规划发展;健全人格的养成;常见心理问题咨询与心理危机干预等。</p> |
| <p>大学生职业发展与就业指导</p> | <p>本课程为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导,帮助各专业学生了解我国、当地的就业形势和就业政策,根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况,树立职业生涯规划意识,选择适当的职业,合理规划职业生涯;对学生进行职业适应、就业权益、</p> |

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>劳动法规等方面的教育，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，充分发挥自己的才能，实现自己的人生价值和社会价值，促使学生顺利实现就业。</p> |
| 军事理论与军训 | <p>军事由《军事理论》《军事技能》两部分组成，《军事理论》教学时数36学时，记2学分，《军事技能》训练时间14天112学时，记2学分。军事课要以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。通过教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全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。</p> |
| 形势与政策 | <p>本课程是对学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地。课程主要以毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，密切结合国内外形势，紧密结合大学生的思想实际，对学生进行比较系统的党情、世情、国情教育。通过形势与政策课教学，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大事实，培养学生对国内外形势的适应能力和分析能力，使大学生在处于中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局的历史交汇期的时代背景下，坚定“四个自信”，增强“四个意识”，自觉做到“两个维护”。</p> |
| 中华优秀传统文化 | <p>本课程将带领大家以真实不妄的态度“走近”中华优秀传统文化，在先贤与原典的指引下领略传统文化的真正精华，在历史与现实的思考中体会传统文化的优秀理念。本课程分为上下两篇。上篇是基本理论篇，概要地阐述了中华优秀传统文化的地位、历史发展、主要特征、基本精神和核心理念构成，并结合中国共产党人的传统文化观及当代学习传承中华优秀传统文化的意义，阐明了如何正确认识和弘扬中华优秀传统文化。下篇是核心理念篇，具体阐释了精忠报国、以民为本、天下大同、勤俭廉政、舍生取义、仁爱孝悌、和而不同、敬业乐群、诚实守信、自</p> |

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>强不息、厚德载物、尊师重道等十二个中华优秀传统文化中的核心理念，以经典文本为据，以古今案例为辅，深入浅出，结合日常工作、学习、生活的实际辨析传统文化的独特内涵与当代价值，切实弘扬中华优秀传统文化传承到今的精神内核，捍卫中华优秀传统文化中的优秀理念，筑就每一个中国人挺立的精神人格。</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(二) 专业基础课

| | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高等数学 | <p>本课程由一元函数微分学、积分学两大部分组成。其中，一元函数微分学包含一元函数的概念、极限与连续、导数与微分及一元函数微分学在现实生活中的具体应用等；一元函数积分学主要包含不定积分、定积分与定积分的具体应用等。通过本课程的学习，让大学生掌握微积分的基础知识、运算方法及具体应用等，以便为大学生后继课程与解决实际问题提供必不可少的数学基础知识与数学思维方法。高等数学作为高等院校理工科专业必修的一门重要基础理论课程，对培养大学生的发散思维、创造能力、科学精神以及利用数学知识解决实际问题的能力都具有极其重要的促进作用。</p> |
| 现代机械制图 | <p>本课程主要包括机械制图的基本知识，点、线、面与立体的投影，组合体视图的画法及标注，轴测图，机件的常用表达方法，标准件与常用件，零件图和装配图的识读及绘图方法。通过本课程的学习学生能够执行制图国家标准及其有关规定，掌握正投影法的基本理论和作图方法及机械零件和机器（或部件）的表达原则和方法，培养绘制（通过仪器徒手，使用计算机）和阅读机械图样的基本能力。</p> |
| 电工电子技术课程 | <p>本课程是一门涉及电工电子学基本知识和实践技能的学科，是三年制高职机电类专业学生必须掌握的一门理论性和实践性都很强的专业必修课。本课程旨在培养学生在电工电子领域工程实践能力和创新意识。通过学习，使学生掌握电路的基本概念和基本定律，学会简单的电工电子计算，能读懂简单的电路图，使学生了解和基本掌握模拟、数字电子技术中常用元器件的性能、作用。</p> |

| | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电机与电气控制技术 | <p>专业核心课程，主要介绍了常用电机的工作原理、运行特性的基础上，学习常用低压控制回路的工作原理及分析、设计方法及普通车床、万能铣床、普通镗床、摇臂钻床等普通机床的电气控制回路分析与检修。通过学习使学生掌握常用回路的设计方法，能够根据普通机床的电气回路进行检修与故障排除。</p> |
| 机械设计基础 | <p>专业核心课程，主要介绍通用机械零件的工作原理、结构、特点、设计计算和维护等基本知识，使学生初步具有选择适当的材料、截面形状和尺寸，设计机械传动系统的能力，具有使用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。通过本课程学习使学生熟悉常用机构的工作原理、组成及其特点，掌握通用机构的分析和设计的基本方法，具有对机构分析设计和零件计算问题的运算、制图和使用技术资料的能力，具有综合运用所学知识和实践技能，设计简单机械和简单传动装置的能力。</p> |
| 机械制造基础 | <p>本课程主要包括金属材料的力学性能、金属与合金的晶体结构、金属与合金的结晶、铁碳合金、碳素钢与钢的热处理、合金钢及其热处理、铸铁及其热处理、有色金属及其合金、非金属材料、铸造、锻压、焊接与材料切割、金属切削加工基础、机械零件材料的选用和特种加工与数控加工等内容。为便于教学，各章均提出了教学目标、重点、难点和小结。教学目标对学生对所学知识掌握的程度分为了解、理解、熟悉、掌握；小结则对重点、难点内容进行了总结，以指导学生在课后进一步自学。本书以培养技术应用型人才为目标，注重培养学生应用所学理论知识分析和解决实际工程技术问题的能力。</p> |
| 液压与气压传动课程 | <p>本课程为机电技术专业高职学生重要的专业课之一。课程的任务是培养学生液压与气动技术的基本理论和知识；具有分析和维护液压与气动系统的能力；具有设计一般液压与气动技术系统的能力。让学生掌握液压与气压传动的基础知识，掌握各种液压和气动元件的工作原理、特点、应用和选用方法，熟悉各类液压与气动基本回路的功用、组成和应用场合，了解国内外先进技术成果在机械设备中的应用。</p> |

| | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>传感器与检测技术</p> | <p>通过本课程的学习让学生熟悉过程控制系统的基本概念、基本理论，熟悉过程控制系统的安装、调试与运行的基本知识。能读懂并分析典型过程控制系统的原理图；能根据原理图进行安装调试。掌握检测仪表与传感器的工作原理、使用和工程选用方法，能根据要求选用和使用常用的温度、压力、流量、物位等检测仪表与传感器。掌握自动控制仪表及执行器的工作原理、使用和工程选用方法，能根据要求选用自动控制仪表及执行器，能使用常用的自动控制仪表及执行器。掌握常用的 PID 控制规律的特点、应用及控制器参数的工程整定方法，能根据控制性能指标整定控制器的控制参数。掌握简单控制系统分析、应用方法和初步具备单回路控制系统的开发、安装、调试、使用和维护的能力；能根据控制系统性能要求进行调试。能处理典型系统的一般故障，具有了解过程控制技术应用新动向和进一步学习过程控制技术的能力。</p> |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(三) 专业核心课

| | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>PLC 技术</p> | <p>本课程为专业核心课程，主要介绍西门子 PLC 的基本原理、指令系统、编程方法和应用实例。通过学习，使学生掌握西门子 PLC 的原理与编程方法，根据控制对象的特点，具有选择 PLC 类型、绘制 PLC 输入输出分配表、编写控制程序、调试与故障排除的能力。通过学习使学生掌握可编程序控制器的基本原理、工作过程、组成、硬件配置、基本指令、特殊编程指令，能独立完成规定的实验与实训，能正确安装可编程序控制器，正确完成外部的接线，会观察实验与实训现象，编制、调试、运行程序，掌握编程软件的使用，能借助产品说明书和相关手册，查阅有关数据、功能和使用方法的能力，通过不同形式的探究活动、自主学习，体验自动化设计、开发的历程，发展抽象思维和辩证逻辑思维；认识研究学习的基本方法，逐步学会从不同的角度提出问题，解决问题，并能初步学会运用所学知识和技能解决问题，发展应用意识。养成严谨求实的科学态度以及质疑和独立思考的学习习惯。</p> |
| <p>自动生产线安装与调</p> | <p>本课程为专业核心课程，主要以自动化生产线为典型的机电一体化产</p> |

| | |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>试</p> | <p>品，从而介绍机电一体化系统的基本理论、基本知识和基本技能，并初步具有分析、设计、调试、操作常用机电一体化设备、产品的能力。通过课程学习扩展学生的知识面，了解现代设计制造的相关技术及其发展趋势和使用的手段，完善学生的专业知识体系。能运用所学的知识对机电一体化产品进行分析或设计简单的机电一体化产品；通过机电一体化基本概念的学习，理解机电一体化系统中各个结构要素在系统中的作用和它们之间的相互关系，初步建立机电产品的系统化设计思想；熟悉机电一体化产品的设计方法和工程路线，能够针对具体的机电一体化产品确定开发工程路线；了解机电一体化系统中的常用传动机构，常用动力驱动装置，常用计算机控制系统和常用传感器的种类和特点，能根据系统需求进行选型和设计；掌握对机电一体化系统中机械、动力、控制、传感检测等四个基本结构要素的技术特点，掌握这些结构要素中典型结构装置的特点、工作原理和使用方法；掌握电机拖动的基本原理与组成，能够设计电控系统或对其选型；掌握微机控制系统的组成及接口电路的设计方法；掌握 PLC 的基础知识，熟悉 PLC 的组成及其工作方式和编程语言，熟悉相关的电气基本知识，掌握 PLC 系统的设计及调试方法，能够进行选型和编程，并调试；了解典型机电一体化产品的构成、特点和设计方法，通过反求法找到机电一体化系统的设计规律，学会设计简单的机电一体化产品；掌握相关的可靠性与诊断技术，熟悉相关的设计原则；会使用数字式万用表等常用仪器和仪表、调节设备，掌握系统的基本测试技术，对系统的电路进行检查和故障判断。</p> |
| <p>工业机器人技术课程</p> | <p>本课程主要介绍工业机器人机械结构、运动学基础；工业机器人传感系统； 工业机器人的控制特点；工业机器人的仿真开发；典型工业机器人系统；能看懂工业机器人的相关资料，能进行工业机器人系统的仿真模拟，运用所学知识分析和解决典型工业机器人的简单问题。通过学习使学生熟悉工业机器人的机械结构，包括机器人末端操作器、腕部及手部结构、传动及行走机构等，具有根据操作要求正确操作工业机器人进行运行的能力，熟悉工业机器人的编程语言，具有现场操作及现场编程能力，具有查阅相关技术资料 and 编写技术文件的能力，具有创新精神、</p> |

| | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 实践能力和掌握新技术的能力。 |
| 数控加工与编程课程 | 本课程以常用数控车、铣床的加工工艺和数控编程为基础，介绍数控加工工艺的分析方法和过程、数控编程基础、数控编程方法，从而培养学生具有分析工艺，编制数控加工程序，数控仿真操作，数控零件加工的能力。通过本课程学习，学生能编制数控车、铣床的加工工艺和调试程序，具有编制程序和操作数控车、铣床的能力。 |
| 机电设备安装调试与维修 | 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。 |
| 智能制造系统 | 先进制造模式，智能制造系统的基本概念、系统构成，制造自动化系统、制造信息系统。 |
| 机械三维设计 | <p>机械三维设计课程主要讲授机械三维设计方法和 inventor 软件在三维设计中的应用，主要内容有：三维机械 CAD 软件 inventor 技术基础和概述；参数化草图绘制；参数化零件特征建模方法，包括草绘特征设计、构造特征设计、基准特征和实体模型设计，装配模型设计，工程图设计，曲面模型设计等。学生通过本课程的学习，掌握新一代计算机辅助三维机械设计的新概念和新方法，掌握三维机械设计软件基本功能和命令的使用方法并能够熟练运用该软件开展工程设计工作。</p> <p>教学目标：使学生树立正确的设计思想；使学生掌握三维参数化设计的基本知识，能够运用三维机械 CAD 软件进行一般的产品结构件设计，较熟练地进行三维建模，并具备进一步提升设计知识和技能的自学能力。</p> |
| 单片机技术 | 本课程为专业核心课程，主要介绍单片机的组成与工作原理，MCS-51 指令系统，MCS-51 单片机内部定时器/计数器的应用、输入/输出与中断、接口指令系统、C 语言程序设计、串、并行通信技术。通过对典型应用实例学习，学习单片机使用方法，从而达到编制控制程序、解决实际问题的目的。通过课程学习会对所学知识进行整合，能够根据设计要求独立编写程序，并能在实践工作中熟练进行单片机程序和系统电路的调试；掌握各种接口电路的分析方法和理论知识。能熟练进行单片机程序 |

| | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>和系统电路的调试，并能独立设计单片机系统电路并能编写相应程序，同时也可以对以单片机为核心的设备进行维护。通过项目实践，培养爱岗敬业、热情主动的工作态度；养成遵守操作规程，分析工作整洁、有序、爱护仪器设备的良好实验习惯；能认真负责、实事求是、坚持原则、一丝不苟地依据标准进行编程和设计，并在工作实践中能遵守劳动纪律，注意安全，具备良好的敬业精神和协作精神，坚持努力学习，不断提高自身可持续发展的基础理论水平和操作技能，形成良好的职业素养和勤奋工作的基本素质。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

六、培养进程

人才培养进程见表4——表6。

(一) 综合教学环节分配表

表4 教学环节分配表

| 项 目 学期 | 教学 周数 | 综合 实践 | 整周专 业实习 | 顶岗 实习 | 机动及 公益劳 动 | 军训及 入学教 育 | 毕业 制作 | 考试 考核 | 毕业 教育 | 学期 周数 | 寒暑 假期 | 合计 |
|--------------|----------|----------|------------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----|
| 一 | 16 | | | | 1 | 2 | | 1 | | 20 | 5 | 25 |
| 二 | 16 | | 2 | | 1 | | | 1 | | 20 | 7 | 27 |
| 三 | 18 | | | | 1 | | | 1 | | 20 | 5 | 25 |
| 四 | 16 | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | 20 | 7 | 27 |
| 五 | 16 | | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 20 | 5 | 25 |
| 六 | 0 | | | 20 | | | | | | 18 | | 18 |
| 合计 | 82 | 1 | 4 | 20 | 5 | 2 | 1 | 5 | 1 | 120 | 29 | 149 |

说明：1、第五学期16周教学周数包含毕业设计在内，设计与教学同步进行。

2、第五学期考试1周包含毕业答辩在内。

(二) 课程教学进程安排表

表 5 课程教学进程安排表

| 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) | | | | | | | |
|---------------|------------------|------|----------------------|------|------|-----|----------------------------|------------------|------|----|------|----|--|--|
| | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | | |
| | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | | | | | | | 16 | 16 | 18 | 16 | 16 | 20 | | |
| 公共基础课程 | 公共必修课程 | 1 | 思想道德修养与法律基础 | 32 | 22 | 10 | 2 | 2 | | | | | | |
| | | 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 68 | 58 | 10 | 4 | | 2 | 2 | | | | |
| | | 3 | 体育与健康 | 68 | 8 | 60 | 4 | 2 | 2 | | | | | |
| | | 4 | 大学英语 | 136 | 136 | 0 | 7 | 4 | 4 | | | | | |
| | | 5 | 军事理论与军训 | 60 | 0 | 60 | 3 | 30*2W | | | | | | |
| | | 6 | 计算机文化基础 | 64 | 24 | 40 | 4 | 4 | | | | | | |
| | | 7 | 高等数学 | 136 | 136 | 0 | 7 | 4 | 4 | | | | | |
| | | 8 | 大学生职业发展与就业指导 | 32 | 16 | 16 | 2 | | | | | 2 | | |
| | | 9 | 大学生心理健康教育 | 32 | 32 | 0 | 1 | 2 | | | | | | |
| | | 10 | 形式与政策 | 10 | 10 | 0 | 1 | 每学期安排讲座、报告会、观看录像 | | | | | | |
| | 小计(占总课时比例...) | | | 638 | 442 | 196 | 35 | 18 | 12 | 2 | 0 | 2 | | |
| | 公共选修课程 (任选2门) | 1 | 美育(电影欣赏、音乐欣赏) | 36 | 0 | 36 | 2 | | 2 | | | | | |
| | | 2 | 应有文写作 | 32 | 16 | 16 | 2 | | | 2 | | | | |
| | | 3 | 中华优秀传统文化 | 32 | 16 | 16 | 2 | | | | 2 | | | |
| | | 4 | 创新创业教育 | 32 | 16 | 16 | 2 | | | | 2 | | | |
| | | 5 | 党史国史(必选) | 32 | 32 | | 2 | | | 2 | | | | |
| 小计(占总课时比例...) | | | 164 | 80 | 84 | 10 | | 4 | 2 | 4 | | | | |
| 专业课程 | 专业基础课程 | 1 | 现代机械制图 | 160 | 64 | 96 | 9 | 6 | 4 | | | | | |
| | | 2 | 电工电子技术 | 136 | 64 | 72 | 8 | 4 | 4 | | | | | |
| | | 3 | 传感器与检测技术 | 64 | 40 | 24 | 2 | | 4 | | | | | |

| 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) | | | | | | |
|----------------|-----------------|--------------------|------|------|------|-----|----------------------------|-------------|-------|----|------|------------|---|
| | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | |
| | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| | | | | | | | 16 | 16 | 18 | 16 | 16 | 20 | |
| 专业 技能 课程 | 4 | 机械制造基础 | 72 | 32 | 40 | 6 | | | 4 | | | | |
| | 5 | 机械设计基础(含力学) | 136 | 64 | 72 | 8 | | 4 | 4 | | | | |
| | 6 | 电机与电气控制 | 64 | 32 | 32 | 4 | | | 4 | | | | |
| | 7 | 液压与气压传动技术 | 64 | 32 | 32 | 4 | | | 4 | | | | |
| | 小计(占总课时比例...) | | | 660 | 316 | 344 | 30 | 10 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | ★PLC技术 | 96 | 40 | 56 | 6 | | | | 6 | | | |
| | 2 | ★机械三维设计 | 96 | 26 | 70 | 6 | | | 6 | | | | |
| | 3 | ★工业机器人技术基础 | 96 | 36 | 60 | 6 | | | | 6 | | | |
| | 4 | ★智能制造系统 | 64 | 16 | 48 | 4 | | | | | 4 | | |
| | 5 | ★数控加工工艺与编程 | 64 | 32 | 32 | 4 | | | | 6 | | | |
| | 6 | ★自动化生产线的安装与调试 | 96 | 36 | 60 | 6 | | | | | | 6 | |
| | 7 | ★机电设备安装调试与维修 | 64 | 32 | 32 | 4 | | | | | | 4 | |
| | 8 | ★单片机技术 | 64 | 32 | 32 | 4 | | | | 4 | | | |
| | 9 | 金工实训 | 30 | 0 | 30 | 4 | | 30*1w | | | | | |
| 10 | 制图综合实训 | 30 | | 30 | | | 30*1w | | | | | | |
| 11 | 校外生产实习 | 180 | 0 | 180 | 6 | | | 30*6W 寒假 | | | | | |
| 12 | 电工电子实训(高级电工实训室) | 30 | 0 | 30 | 2 | | | | 30*1w | | | | |
| 13 | 顶岗实习 | 540 | 0 | 540 | 20 | | | | | | | 30*18 W | |
| 小计(占总课时比例...) | | | 1450 | 250 | 1200 | 72 | 0 | 0 | 6 | 20 | 12 | | |
| 1+ X 强化 | | 工业机器人操作与运维实训初级或中级) | 64 | 0 | 64 | 4 | | | | | 4 | | |
| | 小计(占总课时比例...) | | | 128 | 0 | 128 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| 拓展 课 | 1 | C语言程序设计 | 32 | 12 | 0 | 2 | | | | | 2 | | |
| | 2 | 市场营销 | 32 | 12 | 20 | 2 | | | | | 2 | | |

| 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) | | | | | |
|----------|----------------|---------|----------|----------|----------|---------|----------------------------|----|------|----|------|----|
| | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
| | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | | 16 | 16 | 18 | 16 | 16 | 20 |
| 限选 1门 | 3 | 3D 产品设计 | 32 | 12 | 20 | 2 | | | | 2 | | |
| | 4 | 移动机器人技术 | 32 | 16 | 16 | 2 | | | | 2 | | |
| | 5 | 人工智能 | 36 | 16 | 20 | 2 | | | 2 | | | |
| | 6 | 电气 CAD | 32 | 20 | 12 | 2 | | | | 2 | | |
| | 小计 (占总课时比例...) | | 194 | 84 | 88 | 12 | 0 | 0 | 2 | 6 | 4 | |
| 周课时及学分合计 | | | 287 6 | 106 0 | 181 6 | 14 7 | 28 | 30 | 28 | 26 | 20 | |
| 总学时 | | | 2876 | | | | | | | | | |

注：标注★，为专业核心课程。

(三) 互认、奖励、替代学分

表 6 学分互认、奖励、替代情况表

| 种类 | 项目 | 级别 | 对应学分 |
|-------------------|----------|-----|------|
| 技能大赛 | 省级 | 一等奖 | 8 |
| | | 二等奖 | 7 |
| | | 三等奖 | 6 |
| | 国家级 | 一等奖 | 10 |
| | | 二等奖 | 9 |
| | | 三等奖 | 8 |
| 发表论文 | 省级刊物 | | 1 |
| | 国家级普刊 | | 2 |
| | 国家级核心 | | 4 |
| 获得专利 | 外观 | | 1 |
| | 实用新型 | | 2 |
| | 发明专利 | | 4 |
| 参加函授、自考、专升本、网络学习等 | 成绩合格(每门) | | 1 |

七、考核评价

（一）课程考核

提倡考试模式创新和改革，过程性考核与期末考试有机结合。人文素养课程的过程考核比例占 50 分，其中学生考勤 15 分，教学表现（教学纪律、学习综合表现、作业完成等）占 35 分；职业能力课程的过程考核比例占 60 分，其中学生考勤 15 分，教学表现（教学纪律、学习综合表现、学习成果展示、作业完成等）占 45 分。

（二）专项实践考核

1.实训实习。实训实习是指时间在一周以上的课程实习、课程设计、专业实习、顶岗实习。实行课程化管理，实习不合格者不具备毕业资格。按照学院实践教学管理规范要求评定成绩。

2.毕业论文(设计)。毕业论文(设计)是实践教学的重要组成部分，平时成绩(30%)、审阅成绩(30%)和答辩成绩(40%)折算后按优(90--100)，良(75--89)，及格(60--74)，不及格(59 分以下)评定等级。

八、毕业条件

依据学院学籍管理规定，本专业的学生在全学程修完本方案所有课程，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

（一）学分规定

本专业学生毕业必须修满学分为 147 学分（其中选修课学分不低于 6 学分），必须修完所有职业能力课程。

（二）证书规定

- 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：山东省计算机文化基础考试合格证书、普通话证书。
- 3、以证代考证书：维修电工、电焊工、工业机器人操作与运维员、工业机器人应用编程员。
- 4、其他职业资格证书：至少取得一种选修规定的职业资格证书。

九、其他说明

1.根据各类课程之间的内在联系，遵照教学规律和循序渐进原则，将各门课程按一定的时间和空间合理地排列组合，形成有机的课程体系。执行中根据实际需要及时调整专项实践环节。

2. 为适应行业、企业的实际需要和院本课程开发应用，经教务处批准后，指导性教学安排作为教学实施方案可适当微调。

3.课程安排以及考核形式必须与时俱进，以适应新一轮的人才培养方案，达到实效。

4.参加技能大赛的学生，可根据大赛成绩及学院相关规定折合为相应学分。

5.其他未尽事宜，遵照学院相关规章制度执行。

专业教研室主任（签字）：

系部负责人（签字）：