

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：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者。

三、基本修业年限

3 年

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)	职业资格证 书或技能等 级证书举例
装备制造大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备制 造业(34) 专用设备制 造业(35) 金属制品、 机械和设备 修理业(43)	设备工程 技术人员 (2-02-0 7-04) 机 械设备修 理人员 (6-31-0 1)	机电一体化 设备维修技 术员 自动化生产 线运维技术 员 工业机器人 应用技术员	工业机器人 操作与运维 工业机器人 操作调整 电工 钳工

五、培养目标和培养规格

(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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力；掌握本专业基础知识和技术技能，面向通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、销售和技术支持、技改、维修工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。遵守、履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；

（3）具有集体意识和团队合作精神，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。

（4）具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；具有一定的审美和人文素养。

2. 知识

（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、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。

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；
- (9) 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

(一) 课程体系构建

通过对机电一体化技术专业人才需求调研，明确了机电一体化技术专业人才的职业面向、职业岗位、工作工程，通过讨论分析和根据机电岗位群要求，结合专家的论证意见，确定核心能力，结合电工、钳工、工业机器人应用工程师、工业机器人维修工程师等执业标准确立机电一体化技术人才应具备的知识、能力、素质结构，推导出所需的基本素质与能力课程（包括公共基础必修课和公共基础选修课）、职业能力课程（专业基础课、专业核心课和专业拓展课），将工作任务及核心能力融入教学内容，建立课程标准，开发教学资源，构建以岗位能力为核心，基于机电设备操作、维修等工作过程的课程体系。通过校内实验、实训和毕业实习等实践教学环节，培养学生在机电设备、机器人操作、维修等岗位需要的职业基本技能。

课程类别	职业能力要求	知识技能要求	课程设置	技能竞赛或资格证书
公共基础课	基本素养	热爱祖国，爱岗敬业，诚信专业，具有良好的抗挫折心理素质，健康体魄	军事技能训练及理论、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育、大学生健康教育	

课程类别	职业能力要求	知识技能要求	课程设置	技能竞赛或资格证书
	计算机应用能力	具备熟练的计算机操作与应用能力、具备网络应用能力	计算机应用技术	全国计算机等级证书、国际电脑使用执照认证等
	外语应用能力	具有一定的英语基础。	基础英语 1、基础英语 2	全国大学生英语等级证书、英语口语竞赛等
	沟通与文字处理能力	具有一定的语言沟通、交流和初步的文书写作能力	应用文写作	应用文写作大赛等
专业课程	识图与绘图能力	掌握手工绘图方法，能熟练的使用绘图软件	机械制图、CAD	
	电工电子应用能力	会使用常见的电工设备、电子元件	电工与电子技术基础	
	机电设备的使用及维修能力	会使用、维修常用的机电设备	电气控制技术、PLC 基础及应用、机电设备安装与维修	现代电气控制竞赛、智能电梯安装与调试
	机器人的维修、编程	会拆装机器人、会机器人编程	机器人技术基础	工业机器人技术
拓展课	自主学习、开拓进取	能够根据职业需要进行自主学习新知识、新技能、不断的开拓进取，从而达到自我提高，能够适应不同工作岗位。		
	职业生涯规划能力和社会适应能力	能够针对本人的实际情况对职业生涯进化规划，	职业生涯规划与就业指导、创	大学生创新创业大赛
	创新创业能力	能够较快的适应社会环境的变化	新创业模块.....	

(二) 课程结构

主要包括公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程、集中性实践环节。

1. 公共基础课

公共基础课以培养学生的综合素质为主要目的，旨在帮助学生对自己的兴趣、性格、能力和价值观进行探索，使学生拥有良好的职业素养。

序号	名称	主要教学内容和教学目标
1	思想道德修养与法律基础	<p>教学内容：本课程以社会主义核心价值体系为主线，根据大学生成长的基本规律，以高职学生的成才为核心，主要对学生进行爱国主义、集体主义、社会主义和世界观、人生观、价值观、道德观以及法治观教育；阐述社会主义道德的基本理论和价值导向，进行道德观教育；阐述法律基本理论知识，进行法治观教育。</p> <p>教学目标：通过课堂教学以及社会实践，帮助大学生尽快适应大学生活，提高大学生的思想道德修养和法律素养，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，树立崇高的理想信念，积极践行社会主义核心价值观，培养学生完善的人格和良好的心理素质，使他们逐渐成长为全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p>
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>教学内容：帮助学生了解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本内容，帮助学生理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果，是中国共产党集体智慧的结晶以及对当代中国发展的重大战略意义，帮助学生领悟中国梦的思想内涵以及实现中华民族伟大复兴的中国梦的历史使命。</p> <p>教学目标：使学生了解中国化马克思主义的形成、发展和理论成果，学会运用马克思主义世界观和方法论去认识和分析问题，掌握党的基本理论，坚定马克思主义的信仰，深刻领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，始终坚定中国特色社会主义“四个自信”，努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人，自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。</p>
3	形势与政策	<p>教学内容：根据教育部社政司下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》，围绕党的理论方针、政策以及结合社会实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。</p> <p>教学目标：通过形势与政策教育，帮助广大学生正确认识国际国内形势，理解党和政府的方针政策，做到对形势的分析判断和党中央保持高度一致；引导和帮助学生国内外重大事件、社会热点和难点问题等进行思考，提高分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观和世界观；进而帮助学生认清自己所肩负的责任和使命，为振兴中华发奋学习。</p>

序号	名称	主要教学内容和教学目标
4	大学生军事理论与技能	<p>教学内容：本课程主要对学生进行爱国主义、国家安全教育；主要理论教学内容包括：国际战略环境、中国军事思想、中国国防、兵役法基本知识、信息化战争、军事高科技等</p> <p>教学目标：以国防教育为主线，掌握基本的军事理论，军事知识，达到增强国防观念和国防安全意识，强化爱国主义观念，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和预备役军官打下基础。</p>
5	体育	<p>教学内容：遵循“以人为本、健康第一”的教育思想。学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。</p> <p>教学目标：提高学生体能和运动技能水平；增强体育实践能力和创新能力；增强人际交往技能和团队意识；形成运动爱好和专长，培养终身体育的意识和习惯。</p>
6	大学英语（参考）	<p>教学内容：遵循“实用为主、够用为度”的原则，传授二级系统的语言知识(语音、语法、词汇、篇章结构和语言功能等)，对学生进行全面、严格的基本技能训练(听、说、读、写、译)，培养学生初步运用英语进行交际的能力。</p> <p>教学目标：通过对学生进行全面、严格的基本技能训练使学生具备基本的听、说、读、写、译的能力，日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，为学生升入高级阶段的英语学习及各专业后续的专业英语课程的学习打下基础。</p>
7	计算机应用基础	<p>教学内容：主要包括：计算机基础知识、操作系统的功能和使用、文字处理软件的功能和使用、电子表格软件的功能和使用、PowerPoint 的功能和使用。</p> <p>教学目标：通过课程的学习要求学生具有微型计算机的基础知识(包括计算机病毒的防治常识)。了解微型计算机系统的组成和各部分的功能。了解操作二级系统的基本功能和作用,掌握Windows7的基本操作和应用。了解文字处理的基本知识,熟练掌握文字处理Word的基本操作和应用,熟练掌握一种汉字(键盘)输入方法。了解电子表格软件的基本知识,掌握电子表格软件 Excel 的基本操作和应用。了解多媒体演示软件的基本知识,掌握演示文稿制作软件 PowerPoint 的基本操作和应用。</p>

序号	名称	主要教学内容和教学目标
8	应用文写作	<p>教学内容: 了解什么是应用文,应用文有什么特点、有哪些种类;熟悉各类常用应用文书的文体格式、写作方法和写作规律,明白“为何写写什么怎样写”;提高分析、评鉴能力,提高各类常用应用文体尤其是事务文书和日常应用文书的写作与运用技能。</p> <p>教学目标: 是以提高学生的常用应用文体评析和写作能力为出发点和落脚点,通过教学,使学生掌握日常生活、工作和交际“必需”的应用写作的基本理论和基础知识;能准确地阅读、评鉴常用应用文书,能对具体的应用文书加以分析评鉴;能熟练写出格式规范、观点明确、表达清楚、内容充实、结构合理、层次分明、语言得体、标点正确的各类常用应用文书。</p>
9	大学生职业发展与就业指导	<p>教学内容: 按照教育部下发的《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的文件精神,内容基本上涵盖大学生职业生涯规划、求职准备、就业创业政策、报到流程、职业发展和创新创业教育等模块。</p> <p>教学目标: 通过对大学生进行科学有效的职业生涯规划指导,激发大学生职业生涯发展的自主意识,树立正确的就业观,促使大学生理性地规划自身未来的发展,并努力在学习过程中自觉地提升就业能力和生涯管理能力,实现个体与职业的匹配,体现个体价值的最大化。</p>

2. 专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和教学目标	职业技能要求
1	电工与电子技术基础	<p>教学内容: 本课程包括电工技术和电子技术两大部分内容。电工技术包括直流电路、交流电路、三相电路、磁路及变压器、三相异步电动机;电子技术包括模拟电子技术和数字电子技术两部分。</p> <p>教学目标: 通过学习,使学生掌握电路的基本理论和基本分析方法,学会简单的电工电子计算,能读懂简单的电路图,能够独立完成电工电子实验;掌握电工电子技术的基本应用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、掌握常见的电工工具的使用方法; 2、能绘制电路原理图、识读技术文件和正确检测元器件; 3、熟悉电子产品手工装配工艺、4、熟悉常用仪表与单元电路安装与检测; 5、掌握小型电子产品制作与测试。
2	机械制图	<p>教学内容: 本课程主要讲解制图的基本知识;常见形体的三视图画法及识读;视图、剖视图、剖面图的画法及识读;零件图、装配图、常用零件的画法及识读等。</p> <p>教学目标: 使学生掌握机械制图的基本知识,获得读图和绘图能力,使学生能执行</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、能识读中等复杂程度的零件图。 2、能识读简单的装配图。 3、能绘制简单的零件图。 4、能用计算机绘图软件绘图。

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
		机械制图国家标准和相关行业标准,能运用正投影法的基本原理和作图方法,识读中等复杂程度的零件图,并能识读简单的装配图,能绘制简单的零件图,能使用计算机绘图软件绘图。	
3	机械设计基础	<p>教学内容:本课程主要讲解一般机械中常用机构的基本原理和通用零、部件设计的基本方法等内容。</p> <p>教学目标: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;熟悉通用机械零件的工作原理、结构及其特点,掌握通用机械零件的选用和设计的基本方法;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、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; 2、具有综合运用所学知识和实践的技能,设计简单机械和简单传动装置的能力; 3、具有通过实验和观察去识别常用机构组成、工作特性和通用机械零件结构特点的能力。
4	机械制造基础	<p>教学内容:本课程主要讲解金属切削的基本理论,金属切削机床、刀具、夹具的基本知识,机械制造工艺规程设计,机械加工质量分析与控制,先进制造技术等方面的内容。</p> <p>教学目标:本课程的学习,使学生了解金属切削过程中的基本原理;掌握金属切削加工方法及加工特点;了解加工的定位及安装;掌握机械加工工艺规程的基础知识及基本理论;具备合理选择加工方法(机床、刀具、切削用量、切削液)的初步能力,具备编制机械加工工艺规程的基本能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、具备合理选择加工方法(机床、刀具、切削用量、切削液)的初步能力; 2、具备编制机械加工工艺规程的基本能力。

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
5	电气控制技术	<p>教学内容:本课程以三相异步电动机为重点,以低压电器为控制元件,以电动机控制电路基本环节为主线,分析生产机械典型设备的电气控制,学习典型生产机械控制电路和电气设备常见故障的分析处理方法。</p> <p>教学目标:熟悉常用控制电器的结构原理、用途及型号,达到能正确使用和选用的目的;掌握电气控制线路的基本环节,具有对一般电气控制线路的独立分析能力;熟悉典型生产设备电气控制系统,具有从事电气设备的安装调试、运行和维护等技术工作能力;具有设计和改进一般生产设备电气控制线路的基本能力。</p>	1、具有从事电气设备的安装调试、运行和维护等技术工作能力;2、具有设计和改进一般生产设备电气控制线路的基本能力。
6	PLC 原理及应用	<p>教学内容:本课程以德国西门子公司生产的 S7-200/300 为参考机型,系统阐述可编程序控制器的原理、硬件组态、指令系统、程序设计及应用。</p> <p>教学目标:通过本课程的教学,使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧,为今后从事自动化控制领域的工作打下基础。</p>	具备对工业对象进行系统硬件设计、系统软件编程和调试的基本能力。

3. 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
1	液压与气压传动	<p>教学内容:本课程讲授了液压与气压传动的基本原理;液压传动流体力学基础知识;液压与气压元件的结构、性能、工作原理与功用;液压基本回路的组成结构、性能分析及功能;典型液压系统分析;液压与气压传动系统的设计与步骤。</p> <p>教学目标:1、使学生了解和掌握液压与气压传动技术的基本知识,典型液压元件的结构特点和工作原理;2、掌握液压基本回路的组成,典型液压传动系统的工作原理;3、液压传动系统的设计计算及其在工程实际中的应用等;4、通过实验课使学生对液压元件结构及液压传动系统有更深刻的认识,并掌握必要的实验技能和一定的分析和解决问题的实际能力。</p>	能正确选用液压和气动元件,初步具备对液压与气动系统进行分析和调试的能力。

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
2	传感器与检测技术	<p>教学内容: 本课程主要介绍传感器的工作原理、特性及应用, 检测系统的基本概念以及传感器的一般特性与分析方法。</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习, 使学生掌握检测系统的设计和分析方法, 能够根据工程需要选用合适的传感器, 并能够对检测系统的性能进行分析、对测得的数据进行处理。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、具有使用各类传感器检测技术的基本能力。 2、具有应用传感器方面的知识解决工程检测中具体问题的能力。
3	单片机原理及应用 (C语言)	<p>教学内容: 讲授 51 系列单片机的工作原理、定时器的工作原理及使用方法、中断系统的工作原理及使用方法、串行口的工作原理及使用方法、存储器及 I/O 口的扩展、键盘/显示器接口设计等内容。</p> <p>教学目标: 通过学习要求学生掌握单片机的工作原理, 了解有关单片机的基本知识, 掌握该单片机的指令系统及汇编语言设计的基本方法, 掌握单片机的基本功能及典型接口技术, 获得相关领域内应用单片机的初步能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、初步具备单片机系统的软、硬件开发能力; 2、具备正确的嵌入式系统的概念, 能用专业术语解释其开发过程。
4	高级语言编程 (C语言)	<p>教学内容: 主要介绍 C 语言的基本结构、各种数据类型和控制流程的语法、语义和语用; C 语言程序设计的思想和方法。</p> <p>教学目标: 正确理解和使用 C 语言的基本数据结构和语法; 运用结构化程序的思想去阅读和设计程序, 为将来“二次集成开发”的计算机技术打下基础; 完成结构化程序的编写、调试的基本训练, 系统地培养学生的动手能力; 学会使用 C 语言编译系统; 掌握程序设计的一般方法和思想。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用 C 语言解决一般问题的程序设计能力; 2、初步具备软件开发的能力。
5	机器人技术及应用	<p>教学内容: 主要讲解机器人相关主要部件及子系统简介; 物体空间位置的表示; 机器人的运动学正、逆解; 机器人及作业的静力学分析及力控制技术; 机器人作业路径规划及驱动控制系统的规划设计等。</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习, 使学生掌握机器人机构设计、运动分析、控制和使用的技术要点和基础理论。</p>	<p>能够从事工业机器人的操作管理、维护维修、系统安装调试和集成设计。</p>

4. 专业拓展课程

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
1	电梯技术	<p>教学内容: 主要包括电梯基本概述、电梯起源与发展、电梯定义、电梯分类、电梯基本构造、电梯基本知识、电梯曳引传动型式、电梯主要零部件结构原理及安装要点等内容。</p> <p>教学目标: 使学生了解电梯系统的构成、特点、结构、原理等,了解电梯发展全貌和技术现状,紧跟电梯技术标准,熟悉关于电梯的国家标准。掌握电梯安全操作规程。</p>	<p>1 熟悉现代电梯的安装、维保等过程。</p> <p>2 能排除常见的电梯故障。</p>
2	工业机器人技术基础 A	<p>教学内容: 包括概论、坐标系及其变换、机器人运动学、机器人动力学、机器人控制、机器人路径规划、机器人系统及典型应用以及机器人未来发展。</p> <p>教学目标: 使学生全面掌握机器人学的基本知识,又让读者对现代机器人学的发展前景有一个了解。</p>	<p>1、 全面掌握机器人学的基本知识。</p>
3	城市轨道交通机电设备	<p>教学内容: 主要介绍了城市轨道交通车站环控系统、机电设备监控系统、自动扶梯、低压配电及照明系统、站台屏蔽门系统、自动灭火系统、火灾报警系统、给排水系统、出入口控制系统等的作用、功能及一般日常保养。</p> <p>教学目标: 提高学生对城市轨道交通系统里的机电设备的熟悉度和认识度。</p>	<p>能对城市轨道交通机电设备进行日常检修、保养和简单维修。</p>

5. 集中实践性课程

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
1	电工基础实训	<p>教学内容: 验证电工基础中的理论知识,学习电工基本操作技能。</p> <p>教学目标: 熟悉并能正确使用常用配电设备、电工仪表、电工工具。能初步识读一般电气原理图、电器布置图和电气安装接线图。</p>	<p>掌握常用电工工具的使用方法,掌握基本的电工操作技能。</p>
2	电子电路实训	<p>教学内容: 常用电子仪器与测量技术,数字电子技术实验,模拟电子技术实验,课程设计实验。</p> <p>教学目标: 掌握常用电子仪器的使用,掌握基本测试技术,培养学生查阅电子器件</p>	<p>1、 能查阅电子器件产品手册、能正确使用集成电路及电子元件;</p> <p>2、 初步具有设计、安装、调试电子电路、排除常见故障及正确</p>

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
		产品手册的能力、能正确地使用集成电路及电子元器件；初步具有设计、安装、调试电子电路、排除常见故障及正确分析误差的能力。	分析误差的能力。
3	钳工实训	教学内容： 学习钳工基本操作技能。 教学目标： 通过实训，使学生掌握钳工基本操作技能，为今后机械设备的安装和检修，保证各种机械设备的正常运转，打下扎实的基础。	1、初步掌握钳工主要工序的基本操作方法，正确使用钳工的常用工具、量具。 2、能够按图样要求独立加工简单零件。
4	变频器实训	教学内容： 学习通用变频器的基本编程、操作方法，学习专用变频器的工业应用。 教学目标： 掌握变频器的基本操作方法，培养学生在变频器应用方面的实践能力和维修能力。	1、具有根据工程要求设计、安装电路和编制应用程序的能力； 2、具有根据工程需要设计、安装、调试及改造变频器控制系统的能力； 3、具有将相关课程(电气控制、PLC、单片机、触摸屏等)知识融合在一起,综合应用自动控制系统的的能力。
5	触摸屏实训	教学内容： 学习触摸屏组态软件使用、触摸屏编程、触摸屏和其他硬件设备的安装连接等。 教学目标： 学会使用触摸屏组态软件、触摸屏编程、触摸屏和其他硬件设备的安装连接等。	学会用触摸屏、变频器、PLC等硬件组合连接，实现对电机的一般控制。
6	机器人实训	教学内容： 机器人的基本构造特征及状态描述；学习机器人坐标系统，掌握坐标系的相互转化；学习机器人的基本控制原理；学习机器人的轨迹规划问题。 教学目标： 了解机器人的基本构造特征及状态描述；了解机器人坐标系统，掌握坐标系的相互转化；掌握机器人位置运动学、速度运动学和动力学的相关知识；具有运用自动化相关理论，综合解决问题的能力。	掌握机器人世界坐标系统和手坐标系统的转化，根据位置运动学、速度运动学、动力学及自动控制理论的相关知识解决问题的能力。

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
7	PLC 综合实训	<p>教学内容：学习 S7-200 系列可编程序控制器的程序设计，学习 PLC 的编程语言；学习基本逻辑指令、计数器、定时器等的使用；学习 PLC 控制系统的基本设计方法。</p> <p>教学目标：使学生掌握 S7-200 系列可编程序控制器的程序设计，能使用按钮、传感器、执行元件和 PLC 构成完整的控制系统。掌握 PLC 的编程语言；掌握基本逻辑指令、计数器、定时器的使用；掌握 PLC 控制系统的基本设计方法。</p>	能使用编程器和编程软件，具有 PLC 控制系统的地址分配、实际接线、程序输入、运行和调试的能力。

(三) 能力证书和职业证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注
1	工业机器人操作与运维 职业资格证书	工业和信息化部 教育与考试中心	中级	必选
2	工业机器人操作调整工 职业资格证书	机械工业职业鉴 定指导中心	中级	可选
3	电工证	人社部	中级	可选
4	钳工证	人社部	初级	可选

注：必选的职业资格证书至少一个

(四) 课证、课赛融通的融通分析

1. “课证融通”的课程矩阵

职业资格证书或技能等级证书	知识点	课程 1	课程 2	课程 3	课程 4	课程 5	课程 6	...
电工证	电工基础、电子技术基础、电气控制知识、PLC 编程	电工与电子技术基础	电气控制技术	PLC 基础与应用	电工实训			
工业机器人操作与运维 职业资格证书	工业机器人基本知识和理论	机器人技术及应用	机电设备安装与维修					

职业资格证书或技能等级证书	知识点	课程 1	课程 2	课程 3	课程 4	课程 5	课程 6	...
工业机器人操作调整职业资格证书	工业机器人安装与调试、编程与仿真	机器人技术及应用	机电设备安装与维修					
钳工	金属加工	机械制造基础	机电设备安装与维修	机械设计基础				

2. “课赛融通”的课程矩阵

市级以上技能竞赛项目	知识点	课程 1	课程 2	课程 3	课程 4	课程 5	课程 6
现代电气控制安装与调试	电机控制、变频器触摸屏使用、PLC 编程	电气控制技术	PLC 基础及应用	变频器触摸屏实训				
工业机器人技术	工业机器人编程、应用	机器人技术及应用	机电设备安装与维修					
智能电梯安装与调试	电梯的安装与调试	电梯技术	机电设备安装与维修					
机电一体化竞赛	生产线设备的安装调试等	机电设备安装与维修	电气控制	PLC 基础及应用	电工与电子技术基础	变频器触摸屏实训		

七、学时安排

(一) 教学活动分期时间安排表

教学活动分期时间安排表

单位：周

项目 学期	课内教学周					集中实践教学周		合计（周）	
	周数	学分	理论教学学时	实践教学学时	周平均学时数	周数	学分	周数	学分
一	18	26	220	232	25.1	0	0	18	26
二	18	29	302	122	23.6	0	0	18	29
三	18	25.5	276	116	21.8	0	0	18	25.5

项目 学期	课内教学周					集中实践教学周		合计(周)	
	周数	学分	理论教学学时	实践教学学时	周平均学时数	周数	学分	周数	学分
四	18	23.5	352	24	20.1	0	0	18	23.5
五	0	18	0	392	21.8	18	18	18	18
六	0	16	0	384	24	16	16	16	16
总计	72	138	1150	12700	23	34	34	106	138

八、教学进程总体安排（见附件2）

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 专职教师

目前有专职教师11名。其中高级职称6名，中级职称4名，初级职称1名，高级职称占比55%。硕士8名，双师型教师10名。

2. 兼职教师

目前兼职教师共计6名，主要来自于机电设备生产企业。专兼职比例为11:6。

（二）教学设施

1. 教室要求

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训资源

课程名称	实训项目	实训室名称	主要设备名称	数量(台/套)
电工与电子技术基础	基础电工实训、模拟电路实训、电子电路实训	电工电子实训室	电工、电子、PLC综合实训装置	15台
电气控制技术、电工综合实训	照明电路、机床电路、PLC、触摸屏、变频器实训	高级维修电工实训室	THWD-2A型高级维修电工实训装置	15台

课程名称	实训项目	实训室名称	主要设备名称	数量（台/套）
建筑智能化工程技术	楼宇智能化	楼宇智能化实训室	THBCAE-1A 型智能楼宇通用实训平台	4 套
建筑供配电与照明	高压供电、配电、照明实训	供配电实训室	YL160-6B 高压供电配电成套系统	1 套
综合布线实训	综合布线实训	综合布线实训室	网络综合布线实训平台	4 套
建筑给水排水工程	建筑给水、排水	建筑给水排水实训室	给排水设备安装与控制实训装置	1 套
现代电气控制实训室	PLC 编程、变频器、触摸屏、伺服电机	现代电气控制实训室	YL-158A	2 套

3. 校外实训资源

序号	基地名称	地点	实习规模（最大容纳人数）	实习（实训）类别
1	重庆科筑机电安装工程有限公司	重庆	20	顶岗实习
2	重庆华宇集团	重庆	15	综合实习、顶岗实习
3	川崎（重庆）机器人公司	重庆	30	综合实习、顶岗实习
4	重庆长安集团公司	重庆	30	综合实习、顶岗实习

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

学校图书馆配有专业相关图书，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：行业

政策、法律法规、规范标准、学术期刊、实务案例图例类等。

3. 数字教学资源配备基本要求

学校配有与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。鼓励信息技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

（五）教学评价

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。在教学过程中加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。专业教研室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。

（六）质量管理

学校和系部建立专业建设和教学过程质量监控机制，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。

十、毕业要求

1. 按培养方案修完所有必修课程并取得相应学 139 学分。
2. 取得电工资格证和至少一个其他的职业资格证书。
3. 参加半年的顶岗实习并且成绩合格。

十一、编制人员

（一）专业建设校企合作工作委员会成员

序号	姓名	工作单位	职称、职务
1	王志中	重庆建筑工程职业学院	教授、系主任
2	毛臣健	重庆工业职业技术学院	教授

序号	姓名	工作单位	职称、职务
3	易谷	重庆工业职业技术学院	教授
4	赖勇岗	川崎(重庆)机器人有限公司	研究员、主任
5	徐泽宇	重庆绿色智能研究院	研究员、副主任

(二) 参与编制人员

序号	姓名	工作单位	职称、职务
1	潘正	重庆建筑工程职业学院	副教授、教研室主任
2	张子容	重庆建筑工程职业学院	讲师、办公室主任
3	李倩倩	重庆建筑工程职业学院	教师
4	曾乐	重庆建筑工程职业学院	讲师、教师

附件 2

机电一体化技术专业三年制教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	课程性质	课程类型	考核类型	学分	教学时数						按学期分配基准学时						课程归属	
							总计学时	课内学时				课外学时		一	二	三	四	五		六
								总学时	理论学时	实验 / 实践学时	上机	网络 / 自学	实践项目							
公共基础课	1	军事技能训练	必修	C	考查	2	112	112	0	112				112						学工部
	2	军事理论	必修	A	考查	2	36	4	4			32		4						学工部
	3	思想道德修养与法律基础	必修	B	考查	3	48	48	32	16					48					

4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	B	考查	4	64	64	48	16				64						思政部
5	形势与政策	必修	A	考查	1	48	16	16			16	16	8	8					思政部
6	体育(1)(2)(3)	必修	C	考查	6	108	80	0	80		28		32	32	16				基础部
7	安全教育	必修	B	考查	2	32	16	16				16	8	8					保卫处

8	大学生健康教育	必修	B	考查	2	32	16	16				16	8	8					学工部
9	职业规划与就业指导	必修	B	考查	1	16	16	16					8				8		招就处
10	高等数学	限选	B	考试	4	64	64	32	32				64						基础部
11	基础英语(1)(2)	限选	B	考试	6	96	96	60	36				48	48					基础部
12	计算机应用技术	限选	B	考查	2.5	40	40			40									基础部

	13	应用文写作	限选	B	考查	2.5	40	40	20	20						40				基础部
	14	创新创业模块	必修	B	考查	2	32	8	8				24		8					招就处+各系
	小计					40	768	620	268	312	40	76	72	356	200	56	8		0	
	在整个课程体系中的总量占比					27.70%		24.60%												
素质拓展课 (至少选修6学)	1	升阶课程模块 (数学、英语等)	任选		考查	2	32													基础部

分, 3-4 门)	2	ICDL 认证 模块 (国 际计 算机 应用 认 证)	任选		考查	2	32												基础 部
	3	数学 建模	任选		考查	2	32												基础 部
	4	…… …																	
	小计						6	96											
	在整个课程体系中的总量占比						4.15 %	3.82 %											
专业 基础 课 5-7 门	1	电 工 与 电 子 技 术 基 础 A	必修	B	考试	6	96	96	80	16				96					轨 道 与 机 电 工 程 系
	2	机 械 制 图	必修	B	考查	3	48	48	40	8					48				轨 道 与 机 电 工 程 系

	3	机械设计基础	必修	B	考试	3	48	48	40	8					48				轨道与机电工程系	
	4	机械制造基础	必修	B	考试	3	48	48	40	8					48				轨道与机电工程系	
	5	电气控制技术	必修	B	考试	4	64	64	40	24					64				轨道与机电工程系	
	6	液压与气压传动	必修	B	考试	4	64	64	40	24					64				轨道与机电工程系	
	7	传感器与检测技术	必修	B	考试	4	64	64	40	24						64			轨道与机电工程系	
	小计					27	432	432	320	112	0	0	0	96	160	112	64	0	0	
	在整个课程体系中的总量占比																			
专业核心课	1	PLC原理及应用	必修	B	考试	6	96	96	50	46					96				轨道与机电工	

5-6 门		用																	程系
	2	机电设备故障诊断与维修 A	必修	B	考查	4	64	64	42	22							64		轨道与机电工程系
	3	自动生产线安装与调试	必修	B	考查	4	64	64	32	32							64		轨道与机电工程系
	4	单片机原理及应用 (C 语言)	必修	B	考试	4	64	64	32	32						64			轨道与机电工程系
	5	高级语言编程 (C 语言)	必修	B	考查	4	64	64	60	4					64				轨道与机电工程系

	6	工业机器人编程与调试A	必修	B	考试	4	64	64	40	24							64			轨道与机电工程系
	小计					26	416	416	256	160	0	0	0	0	64	160	192	0	0	
	在整个课程体系中的总量占比																			
集中实践课程8-10门	1	工业机器人装调实训	必修	C	考查	1	20	20		20									20	轨道与机电工程系
	2	电子电路实训	必修	C	考查	1	20	20		20									20	轨道与机电工程系
	3	电工实训	必修	C	考查	1	20	20		20									20	轨道与机电工程系

	4	变频器 触摸屏 PLC 综合实训	必修	C	考查	4	80	80		80								80		轨道 与机 电工 程系
	5	自动化 生产线 安装 与调 试	必修	C	考查	1	20	20		20								20		轨道 与机 电工 程系
	6	综合 实训	必修	C	考查	2	40	40		40								40		轨道 与机 电工 程系
7	顶岗 实习	必修	C	考查	24	576	576		576									192	384	轨道 与机 电工 程系
小计						34	776	776	0	776	0	0	0	0	0	0	0	392	384	

	在整个课程体系中的总量占比					24.9 0%		32.4 3%											
1	电梯技术	限选	B	考查	3	48	48	40	8							48			轨道与机电工程系
2	工业机器人技术基础A	限选	B	考查	4	64	64	50	14						64				轨道与机电工程系
3	城市轨道交通机电设备	限选	B	考试	4	64	64	60	4						64				轨道与机电工程系
小计					11	176	176	150	26	0	0	0	0	0	64	112	0	0	
在整个课程体系中的总量占比																			
合计					138		2420		1386				452	424	392	376	392	384	
总要求					140-145		2400-2600		1200-1300				400-440	400-440	400-440	400-440			

