

机电一体化技术专业 人才培养方案

(专业代码: 560301)



专业名称: 机电一体化技术

系 别: 电气电子工程学院

项目负责人: 孙立坤

日 期: 2019年9月3日

大连职业技术学院

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

- 1、专业名称：机电一体化技术
- 2、专业代码：560301

二、招生对象

普通高中毕业生

三、修业年限

基本学制为3年

四、职业面向

1. 职业岗位类别（红色为电机与电气控制课程的对应的岗位类别和资格证书）

| 专业大类 (代码) | 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) 金属制品、 机械和设备 修理业 (43) | 1.机械设备修理人员 (6-31-01) 2.建筑安装施工人员 (6-29-03) 3.机械工程技术人員 (2-02-07) | 1.工程机械修理工 2.设备点检员 3.电工 4.设备安装工 5.设备工程技术人员 | 电工中级证 电工高级证 工业机器人操作证 |

2. 职业岗位能力分析（绿色为电机与电气控制课程的相关的岗位与能力）

| 序号 | 职业岗位 | 职业能力 | 专业能力 | 课程 |
|----|---------|---|---|---|
| 1 | 设备安装工 | 机械零件识读、测量与绘图 公差技术要求参数的确定 零件选材与造型设计 电气工程图的识读与绘制 计算机软件绘制图 机械零件的钳工操作 | 识读机械、电气工程图并具有 计算机辅助设计及绘图能力 电器元件、机械部件的识别、 测量和选用 电气电路及液压气动回路的分 析、安装、调试与维护 | 《机械制图》 《机电 CAD 技术》 《机械设计基础 A》 《机械装配工艺》 《机电系统装调与设计》 《钳工实训》 |
| 2 | 设备点检员 | 机电产品调试与检验 电器元件的选择与使用 低压配电柜的装配与检测 | 电工工具和仪表的使用技能； 电器元件、机械部件的识别、 测量和选用 系统信号的检测与处理能力 | 《电工基础》 《模拟电子技术》 《数字电子技术》 《传感器技术应用》 |
| 3 | 设备操作工 | 机床操作加工及安全规范 零件的工艺规程编制 机械零件的普通机床加工 典型机械零件的数控加工 单片机程序的阅读与编制 PLC 程序的编制与调试 | 常用机械切削加工设备的基本 结构及操作技能 电气系统控制分析、设计能力 能够编制生产的工艺流程文件 | 《电机与电气控制》 《组态软件应用技术》 《PLC 与变频技术应用》 《单片机技术应用》 《数控技术与应用》 《机电加实训》 |
| 4 | 电工 | 电气原理图的识读与绘制 室内照明电路配线 电工工具和仪表的使用 | 安全用电和电工工具的使用 系统信号的检测与处理能力 基本电子电路及电子产品的设计、 安装调试； | 《电工基础》 《模拟电子技术》 《数字电子技术》、 《照明布线实训》 《电子线路装调实训》 |
| 5 | 工程机械维修工 | PLC 系统调试与运行 自动化生产线运行与维护 机床电气故障诊断与排除 数控系统运行与维护 机电一体化系统的故障诊断 与排除 | 机电一体化装置的拆装、调试 及检修 液压与气动系统分析与设计 PLC 程序编制及系统设计能力 机电一体化系统技术应用能力 机电设备操作规程与工艺流程 | 《PLC 与变频技术应用》 《机电系统装调与设计》 《机电设备流体控制》 《传感器技术应用》 《伺服控制技术应用》 《工业机器人编程与调试》 《机械装配工艺》 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 《电气控制装配实训》 《电工技能综合实训》 《柔性加工系统装调实训》 |
|--|--|--|--|--|

3. 专业就业岗位

(1) 首岗就业岗位

工程机械修理工、设备点检员、设备安装工。

(2) 拓展就业岗位

设备操作工、机电产品营销员、电工。

(3) 可发展就业岗位

设备工程技术人员、生产线技术主管、设备营销经理。

五、培养目标及培养规格

通过职业面向分析，确定了机电一体化专业的人才培养目标。

1. 培养目标

培养思想政治坚定, 德智体美劳全面发展, 适应通用设备制造业和机械、设备修理业技术发展需要, 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等素质, 掌握机电设备安装与调试、机电系统运行与维护、自动化生产线检测与维修等专业知识和技术技能, 能够从事机电设备及自动控制系统的安装、调试、运行、维修与检测和相关产品营销与技术服务等工作, 面向机电一体化技术领域的高素质技术技能人才。

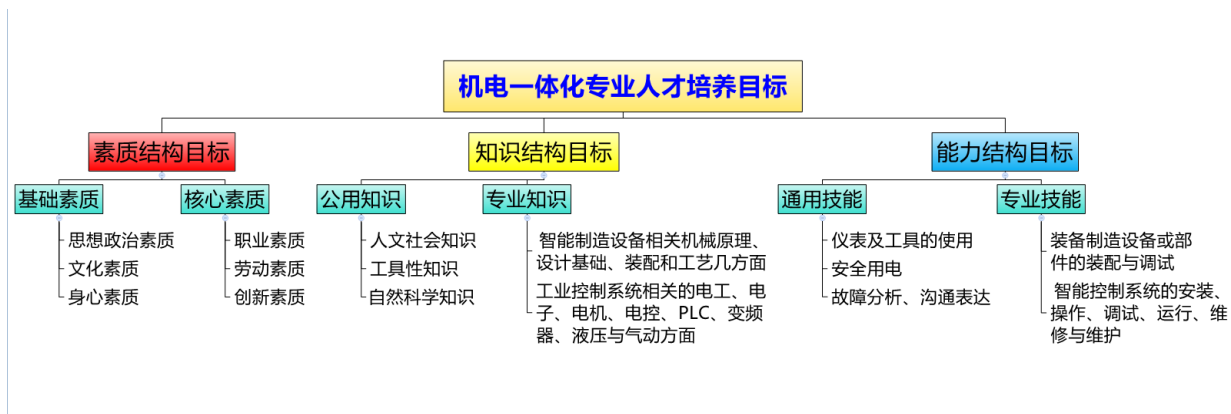


图 1：专业人才培养目标

2. 培养规格

(1) 素质结构

基础素质：

1) 思想政治素质

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，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪。具有社会责任感和参与意识。

2) 文化素质

具有一定的美育知识和健康高雅的审美意识，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。

3) 身心素质

达到《国家学生体质健康标准》，具有健康的体魄、心理和健全的人格；具有良好的行为习惯和自我管理能力，对工作、学习、生活中出现的挫折和压力，能够进行心理调适和情绪管理。

核心素质：

具有良好的职业道德和职业素养。有终身学习能力，创新创业能力，分析解决问题能力，团队合作能力，沟通表达能力。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

(2) 知识结构

公用知识：

1) 人文社会知识

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；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。

2) 自然科学知识

掌握基础的高等数学知识等。

3) 工具性知识

掌握计算机常用软件及互联网基本知识，能熟练使用计算机及其常用软件；掌握英语基本知识，具备基本的日常交流会话能力和基本的涉外英文资料读写能力等；掌握应用文写作基本知识，能够进行技术说明书、项目报告、专业论文等文章的撰写；掌握工程制图的基本知识，能够阅读和绘制图纸。

专业知识：

掌握机械设计基础和装配工艺专业基本知识；掌握必需的电工、电子、电机等基本理论知识；掌握金属切削基本原理和零件常规加工工艺知识；掌握 PLC、传感器、单片机、工业机器人等现代智能设备基本理论；掌握变频器控制、伺服控制、液压与气动控制等基本理论；掌握机电系统安装与调试，运行维修和生产线技术改造等专业理论知识。

(3) 能力结构

通用能力：

能够使用专业的工具和仪表，能够安全用，规范化、标准化操作，能够制定工作方案，并按计划实施。能使用工具或软件解决故障问题，能与他人协作或协调完成任务或排除故障。

专业能力：

能够操作数控加工设备和组合机床，具备制造和加工机械零件的能力；能够使用机械或工装、工具进行机械设备部件、组件和成品的装配与调试，具有将工艺设计与系统功能有机结合的能力；能够安装、调试机械设备、生产线、电气装置、仪器仪表和线路，具备智能控制系统调试与运行、操作与维护、系统故障与检修的能力；能够进行设备管理、选购、更新改造，具备机电一体化系统硬件设计和控制程序设计的能力。

3. 培养目标对应的课程体系

根据培养目标要求，将基础的、公用的和通用的目标，统称为通用目标，将核心的、专业的素质、知识技能目标统一规划为特色目标。

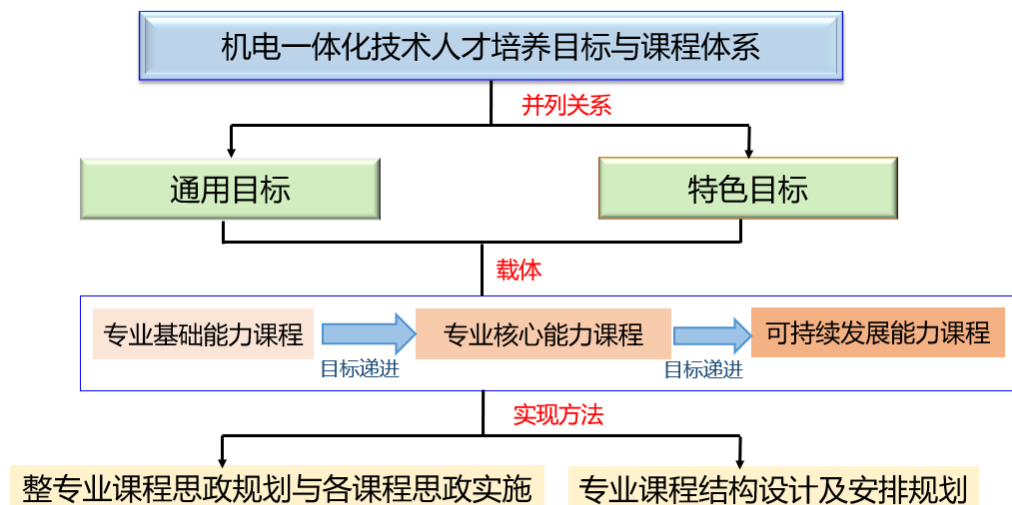


图 2：专业人才培养目标与课程体系之间的关系

通过目标之间的关系，将机电一体化专业课程分成了三大部分：专业基础能力课程、专业核心能力课程和可持续发展能力课程。其三大部分所对应的机电一体化专业课程名称如下表所示。

表 1：机电一体化专业课程体系对应的课程名称

| 专业课程体系 | 课程名称 |
|---------|--|
| 专业基础课程 | 思想政治道德修养、法律基础、思想政治理论、军事理论、实用英语、体育与健康、计算机基础、应用文写作、高等数学、创新创业、中华优秀传统文化 电工基础、模拟电子技术、机械设计基础、机械制图、数字电子技术、机电 CAD、机械装配工艺、传感器技术应用、程序设计语言 心理健康教育、职业生涯设计、形势与政策、就业指导、人文社科类课程、自然科学类课程、艺术类课程、行为规范养养成 |
| 专业核心课程 | 电机与电气控制、机电设备流体控制、PLC 与变频器技术应用、单片机技术应用 A、机电系统调试与设计 |
| 可持续发展课程 | 工业机器人编程与调试、供配电运行与维护、组态软件技术应用、伺服控制技术应用、数控技术与应用、电力电子技术、高频技术 |

六、主要课程简介

1. 《电工基础》

本课程的教学目标是使学生具备高素质的工程技术人员必备的电工方面的基础知识和基本技能，掌握电路的基本的概念、基本定律和分析方法，会用常用电工工具、仪器仪表分析和解决生产生活中一般的电工问题，为学习后续课程和考取职业资格证书打好基础。

本课程的主要内容包括：电路的基本概念和基本定理；直流电路的基本分析方法；正弦交流电路的分析与计算；三相电路的分析与计算；互感电路的分析与应用；非正弦周期性电流电路的分析与应用；动态电路的分析与应用；磁路的分析与应用。

通过本课程的学习，学生能够具备基本电路元件的识别能力；简单电路的分析设计能力；基本的电气仪表和设备的使用能力；电路简单的故障分析与排除能力；了解行业操作规范，具有较强的安全意识、环保意识，养成良好的团队协作能力等职业素养。

2. 《模拟电子技术》

本课程是对电类各专业的学生进行模拟电路的基础教育。使学生能够掌握模拟电子的

基础知识,能够掌握常见模拟电路的分析方法和计算应用,能够对常见的电子仪器仪表进行操作使用,能够掌握行业操作规范、具有较强的安全意识、环保意识,良好的职业道德素养和严谨的工作作风,为电类各专业后续的专业课程打下坚实的基础。

本课程的主要教学内容包括半导体器件基础、基本放大电路、差动放大电路、集成运算放大器、反馈放大电路、功率放大电路、正弦波振荡电路、直流稳压电源。

通过本课程的学习,学生能够熟练掌握半导体器件的基本知识,对模拟电路进行分析应用;具有熟练选择、测试和使用半导体器件、电力电子器件的能力;具有使用常用电子仪器仪表的能力;具有模拟电路进行分析计算、装配、调试、故障诊断与排除的能力等。

3. 《数字电子技术》

本课程的课程目标是使学生掌握数字电子技术方面的基本理论和基本知识,掌握典型数字电子电路的分析设计方法,能够利用常用电子仪器测试电路,能够掌握行业操作规范,具有较强的安全意识、环保意识、团队协作、吃苦耐劳的品德和良好的职业道德。

本课程的主要教学内容包括数字电路基础、逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲信号的产生与变换、数-模和模-数转换器、半导体存储器和可编程逻辑器件、综合实训等。

通过本课程的学习,学生能够熟练掌握基本逻辑门电路及复合逻辑门电路的逻辑功能;熟练掌握典型数字电子电路的分析设计方法;并能够识别和选用电子元器件、分析集成电路以及能够利用常用电子仪器来测试电路,对数字电路常见故障进行诊断与排查。为后续专业课程提供必要的理论基础。

4. 《传感器技术与应用》

本课程的课程目标是使学生掌握工业测量常用的传感器结构、工作原理、使用方法等基本理论知识,能够对以传感器为核心元件的工业参数测量仪表进行简单应用、调试,使学生具有安装、调试和维护各种测量仪表的专业能力,具有良好的职业道德素养和严谨的工作作风以及再学习能力,能够适应电气自动化技术工作岗位的要求。

本课程的主要教学内容包括检测的基础知识、传感器的结构、原理及应用、各种传感器构成的测量仪表的应用、测量仪表的选择、安装与维护等。

通过本课程的学习,学生能够掌握传感器的结构及工作原理,掌握以传感器为核心的测量仪表的安装方法,掌握测量仪表的调试步骤,能够利用测量仪表构成简单的测量系统,并能够对测量仪表的常见故障进行简单处理。

5. 《机械设计基础 A 》

本课程的课程目标是使学生获得正确分析、使用、维修和维护机械的基本知识、基本

理论及基本技能，初步具备运用手册设计简单机械的能力，为学习相关课程及参与产品的技术改造中奠定必要的基础。

本课程主要内容包括平面连杆机构的基本特性及设计、凸轮机构常用的运动规律及设计、齿轮机构的啮合原理及相关设计计算、蜗杆传动机构的运动规律、轮系的选择和相关计算、带、链传动的分析及设计、通用零件的设计及选用。

通过本课程学习，学生能够熟悉常用机构、常用机械传动及通用零部件的工作原理、特点、应用、结构和标准，掌握常用机构、常用机械传动和通用零部件的选用和基本设计方法，具备正确分析、使用和维护机械的能力，初步具有设计简单机械传动装置的能力，并获得必要的基本技能训练，培养学生初步解决工程实际问题的能力，同时注重培养学生正确的设计思想和严谨的工作作风。

6. 《程序设计语言》

本课程的课程目标是使学生掌握程序设计语言的基本语法、算法，掌握一维数组、二维数组、函数的基本使用方法，能够使用顺序、选择及循环结构进行程序设计，能够编写实现简单功能的程序，养成良好的团队协作能力等职业素养。

本课程的主要教学内容是 C 语言程序的基本构成和特点，C 语言程序的开发环境，C 语言的基本数据类型、常量与变量、运算符与表达式的使用，常见语句的使用，一维数组的定义、存储结构、输入输出和使用方法，二维数组的定义、存储结构、输入输出和使用方法，字符型数据的存储结构、字符数组的定义、输入输出、使用方法以及常用的字符串处理函数，程序模块化设计等。

通过本课程的学习，学生能够熟练掌握 C 语言的基本数据类型、常量与变量、运算符与表达式的使用，能够熟练运用函数、数组进行顺序、选择及循环等程序结构的设计，学生能够达到使用程序设计语言完成一定功能的程序设计的能力。

7. 《电机与电气控制》

本课程的课程目标是使学生能够正确分析电机控制系统要求、设计简单电气控制电路，熟练完成线路接线、系统调试运行和故障排查的基本技能，初步具备电机控制系统的设计、调试及维修能力，培养学生良好的职业道德素养和严谨的工作作风。

课程主要内容讲授典型机床设备概述、三相异步电动机的拖动、常用低压电器元件、电气控制系统图、电动机可逆运行线路分析、其它低压电气元件、三相异步电动机顺序控制线路分析、三相异步电动机降压起动与控制线路分析、三相异步电动机制动与控制线路分析、三相异步电动机保护环节、直流电动机及控制线路分析、伺服电动机及其控制线路分析、步进电动机及其控制线路分析、摇臂钻床控制线路与常见故障分析、万能铣床控制线路与常见故障分析、桥式起重机控制线路与常见故障分析。

通过本门课程的学习，学生能够具备简单生产设备控制系统设计能力，布线能力，运行调试及故障分析与排除能力，还能培养学生良好的沟通合作能力，遵守职业道德规范，

增强责任意识、创新意识和可持续发展能力的高素质技能型人才打下坚实的基础。解决突发问题的能力。

8. 《机电设备流体控制》

本课程的课程目标是以培养学生完成职业岗位上的液压气动设备安装、调试、维护维修能力；系统地掌握液压气动技术的基本原理和实际应用，获得基本的理论基础知识、方法和必要的应用技能；认识到这门技术的实用价值，增强应用意识；养成良好的严谨求实、规范操作、团队协作等职业道德，为学习后续课程和进一步学习现代科学技术打下坚实的基础。

本课程主要内容包括液压与气动技术的基本概念；常用液压、气动元件的结构、工作原理、符号及应用；液压、气动基本回路的组成、工作原理及应用；典型液压、气动系统的工作原理及分析方法；液压、气动系统的仿真方法。

通过本课程学习，学生会选用合适的工具对重要元件进行拆装；能读懂液压、气动系统原理图，分析工作过程；会使用 FluidSIM 软件对液压、气动系统仿真；能根据原理图安装、调试液压、气动系统；具有初步的故障诊断与排除能力。

9. 《PLC 与变频技术应用》

本课程的课程目标是培养学生具备 PLC 与变频器应用所必须的专业理论知识；通过 PLC 和变频器工程综合应用实训项目的实施，使学生具有安装、调试和维护 PLC 与变频调速控制系统的专业能力，培养学生良好的职业道德素养和严谨的工作作风。

本课程主要内容包括 PLC 与变频器的基本知识；PLC 与变频器的结构和工作过程；PLC 的编程语言；编程器的使用与计算机编程软件；变频器的面板基本操作控制、模拟信号操作控制、控制端口的多段固定频率控制、PLC 与变频器控制系统的设计与实施；PLC 与变频器控制的网络及通讯。

通过本课程的学习和训练，学生能够根据需要正确选择 PLC 与变频器；能够正确使用常用的电工工具完成 PLC 与变频器控制系统的安装；具备识读梯形图的能力；能够根据控制要求进行 PLC 与变频器的现场安装与调试；完成中等复杂程序控制系统的规划与实施；能对 PLC 与变频器控制系统常见故障进行分析并排除；能根据完成的工作进行资料收集、整理和存档。

10. 《单片机技术应用 A》

本课程的课程目标是培养学生具备单片机控制系统的开发能力，具有一定程度分析程序的能力、分析硬件电路的能力、应用程序设计的能力、综合分析与调试的能力以及项目综合分析与制作的能力。以实际生产的产品为基础，通过自主设计和制作来体会产品的真实生产过程，熟练对相关软件的使用以及硬件的操作，增进学生的团队合作意识以及自信心和满足感。

本课程主要内容包括单片机中的数据、仿真器的使用方法、编程器的使用方法、单片机的基本概念、单片机指令系统、伪指令系统、程序设计、中断系统的认识及实际应用、定时器/计数器的认识及实际应用、串行通讯、存储器扩展技术、并行 I/O 口扩展芯片认识及并行芯片扩展技术、A/D 转换、D/A 转换以及其他接口电路设计等方面的知识。

通过本课程的学习和训练，学生掌握单片机的定义和组成、单片机的硬件资源、单片机的引脚分类、单片机的内部数据存储器 and 内部程序存储器、单片机的时序单位和时钟电路、单片机的复位电路和复位状态，单片机 C 语言的数据结构、程序流程控制结构，能够使用 Keil 软件和 PROTEUS 软件进行设计开发，能够根据项目要求正确设计硬件电路和软件程序，并能够联调运行。具有单片机设计小型控制电路的能力。

11. 《机电系统装调与设计》

本课程的课程目标是培养学生具备熟练的设备操作与调试能力，熟悉设备的机械结构和控制系统的电气设计，能够分析机电一体化系统各组成环节及其联系；有一定的设备改造设计能力和强烈的安全、成本、质量和团队合作意识，培养学生良好的职业道德素养和严谨的工作作风。

本课程主要内容包括机电一体化系统基本技术；机电一体化系统的机械传动；机电一体化检测系统；计算机控制及接口技术；进给伺服驱动控制；机电一体化系统设计及实例。

通过本课程的学习和训练，使学生了解设备工作原理和结构知识，掌握机电设备接口技术、传感器技术、PLC 技术、参数设置和机电联调知识，具备设备操作、机械和电气系统的调试和维护维修能力，能独立完成设备元器件的选型、安装、调试，能够实现机电一体化设备的机械传动分析与优化设计；能够完成机电一体化设备的电气控制调试与运行；具备机电一体化设备拆装、调试和操作的基本技能；掌握机电一体化技术行业操作规范，具有一定的职业素养；能够合理评价生产工艺与组织管理，提出优化方案。

七、课时及进度安排

1. 学年编制表

机电一体化技术专业

学年编制表

| 学 年 | 项目 学期 | 总周数 | 课堂教学 | 实践教学 | 毕业实践 | 考试 | 军 训 |
|---------|----------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|
| | | | | | | | 毕业教育 |
| 一 | 1 | 18 | 15 | 2 | | 1 | |
| | 2 | 19 | 16 | 2 | | 1 | |
| 二 | 3 | 19 | 15 | 3 | | 1 | |
| | 4 | 19 | 15 | 3 | | 1 | |
| 三 | 5 | 19 | 15 | 3 | | 1 | |
| | 6 | 18 | | | 16 | | 2 |
| 合计 | | 112 | 76 | | 16 | 5 | 2 |
| 课时与学分统计 | | | 总计 | 课堂教学 | | 实践教学 | 素质教育 |
| | | | | 理论课时 | 实践课时 | | |
| | | 课时 | 2646 | 1116 | 510 | 870 | 150 |
| | | % | 100.00% | 42.18% | 19.27% | 32.88% | 5.67% |
| | | 学分 | 155.0 | 103.0 | | 29.0 | 23.0 |
| % | 100.00% | 66.45% | | 18.71% | 14.84% | | |

说明：1. 表中各学期总周数按40周计算。

2. 课堂教学安排

| 专业 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|--------------|-------|------|------|------|------|-----------|----|----|----|----|---|------|------|----|--|
| 课堂教学安排表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 属性 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 课时 | | | 考核性质 | 按学期分配周课时数 | | | | | | 开课周数 | 调整课时 | 备注 | |
| | | | | | 总课时 | 理论课时 | 实践课时 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | |
| | | | | | | | | | 15 | 16 | 15 | 15 | 15 | 0 | | | | |
| 1 | 公共基础课 | G1040001 | 思想道德修养 | 1.5 | 24 | 24 | | | 2 | | | | | | 12 | | | |
| 2 | | G1040002 | 法律基础 | 1.5 | 24 | 24 | | | 2 | | | | | | 12 | | | |
| 3 | | G1040003 | 思想政治理论 | 4.0 | 64 | 48 | 16 | | | 3 | | | | | 16 | 16 | | |
| 4 | | G1040004 | 军事理论 | 1.5 | 24 | 24 | | | | 2 | | | | | 12 | | | |
| 5 | | G1010001 | 实用英语一 | 4.0 | 60 | 60 | | 1 | 4 | | | | | | | | | |
| 6 | | G1010002 | 实用英语二 | 4.0 | 60 | 60 | | | | 4 | | | | | 15 | | | |
| 7 | | G1010003 | 实用英语三 | 2.0 | 30 | 30 | | | | | 2 | | | | 15 | | | |
| 8 | | G1010004 | 实用英语四 | 2.0 | 30 | 30 | | 4 | | | | 2 | | | 15 | | | |
| 9 | | G1020001 | 体育与健康一 | 2.0 | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | |
| 10 | | G1020002 | 体育与健康二 | 2.0 | 32 | | 32 | | | 2 | | | | | | | | |
| 11 | | G1020003 | 计算机基础 | 4.0 | 60 | 30 | 30 | 1 | 4 | | | | | | | | | |
| 12 | | G1020004 | 应用文写作 | 2.0 | 32 | 32 | | | | | 2 | | | | | +2 | | |
| 13 | | G1020011 | 高等数学A | 4.0 | 60 | 60 | | 1 | 4 | | | | | | | | | |
| 14 | | G1020007 | 应用数学 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | G1040005 | 创新创业 | 2.0 | 32 | 32 | | | | | 2 | | | | | +2 | | |
| 16 | | G1020010 | 中华传统文化 | 2.0 | 32 | 32 | | | | | 2 | | | | | | | |
| | | 小计 | | 38.5 | 594 | 486 | 108 | | 18 | 13 | 6 | 2 | | | | | | |
| 17 | 专业基础课 | Z0450028 | ▲电工基础 | 5.5 | 88 | 68 | 20 | 1 | 6 | | | | | | | -2 | | |
| 18 | | Z0450029 | ▲模拟电子技术 | 4.0 | 64 | 48 | 16 | 2 | | 4 | | | | | | | | |
| 19 | | Z0480036 | 机械制图 | 3.0 | 48 | 28 | 20 | 2 | | 3 | | | | | | | | |
| 20 | | Z0450030 | ▲机械设计基础A | 3.0 | 48 | 44 | 4 | 2 | | 3 | | | | | | | | |
| 21 | | Z0450032 | ▲数字电子技术 | 4.0 | 64 | 44 | 20 | 3 | | | 4 | | | | | +4 | | |
| 22 | | Z0480037 | 机电CAD技术 | 3.0 | 48 | 24 | 24 | 3 | | | 3 | | | | | +3 | | |
| 23 | | Z0450033 | ▲传感器技术应用 | 4.0 | 64 | 40 | 24 | | | | | 4 | | | | +4 | | |
| 24 | | Z0450003 | ▲程序设计语言 | 3.0 | 48 | 24 | 24 | | | | | 3 | | | | +3 | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 小计 | | 29.5 | 472 | 320 | 152 | | 6 | 10 | 7 | 7 | | | | | | |
| 27 | 专业课(必修) | Z0480038 | 机械装配工艺 | 3.5 | 56 | 36 | 20 | | | | 4 | | | | | -4 | | |
| 28 | | Z0480039 | 电机与电气控制★ | 4.5 | 72 | 36 | 36 | 3 | | | 5 | | | | | -3 | | |
| 29 | | Z0480040 | 机电设备流体控制★ | 4.5 | 72 | 36 | 36 | 4 | | | | 5 | | | | -3 | | |
| 30 | | Z0480041 | PLC与变频器技术应用★ | 5.0 | 80 | 40 | 40 | 4 | | | | 5 | | | | +5 | | |
| 31 | | Z0480052 | 单片机技术应用A★ | 4.0 | 64 | 34 | 30 | 5 | | | | | 4 | | | +4 | | |
| 32 | | Z0480042 | 机电系统装调与设计★ | 4.0 | 64 | 32 | 32 | 5 | | | | | 4 | | | +4 | | |
| 33 | | Z0480043 | 工业机器人编程与调试 | 3.5 | 56 | 30 | 26 | 5 | | | | | 4 | | | -4 | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 小计 | | 29.0 | 464 | 244 | 220 | | | | 9 | 10 | 12 | | | | | |
| 45 | 专业课(限选) | Z0480044 | 供配电运行与维护 | 2.0 | 32 | 22 | 10 | | | | 2 | | | | | +2 | | |
| | | Z0480045 | 组态软件技术应用 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | | Z0480046 | 伺服控制技术应用 | 2.0 | 32 | 22 | 10 | | | | | | 2 | | | | +2 | |
| | | Z0480047 | 数控技术与应用 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | Z0480053 | 电力电子技术 | 2.0 | 32 | 26 | 6 | | | | | 2 | | | | | +2 | |
| | Z0450045 | 高频电子技术 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 小计 | | 6.0 | 96 | 70 | 26 | | | | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| | | 合计 | | 103.0 | 1626 | 1120 | 506 | | 24 | 23 | 24 | 21 | 14 | | | | | |

注：1. 考试课在考核性质栏中标明对应的学期数字，考查课不进行标注

2. 专业平台课用“▲”标注，4-6门课

3. 专业核心课用“★”标注，5-8门课

3. 实践教学安排

| 机电一体化技术专业 专业 | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------|------------|----|-----|---------|---|---|---|---|----|----|
| 实践教学安排表 | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 课时 | 按学期分配周数 | | | | | | 备注 |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1 | G1050004 | 军训 | 2 | 60 | 2 | | | | | | |
| 2 | Z0480048 | 钳工实训D | 1 | 30 | | 1 | | | | | |
| 3 | Z0450046 | 照明布线实训 | 1 | 30 | | 1 | | | | | |
| 4 | Z0480049 | 机加工实训D | 1 | 30 | | | 1 | | | | |
| 5 | Z0450048 | 电子线路装调实训 | 1 | 30 | | | 1 | | | | |
| 6 | Z0450049 | 供配电操作规范实训 | 1 | 30 | | | 1 | | | | |
| 7 | Z0450050 | 电气控制装配实训 | 2 | 60 | | | | 2 | | | |
| 8 | Z0450051 | 电工技能综合实训 | 1 | 30 | | | | 1 | | | |
| 9 | Z0450047 | 机器人装配实训 | 1 | 30 | | | | | 1 | | |
| 10 | Z0480050 | 机电创新项目实训 | 1 | 30 | | | | | 1 | | |
| 11 | Z0480051 | 柔性加工系统装调实训 | 1 | 30 | | | | | 1 | | |
| 12 | G1050002 | 毕业顶岗实习 | 16 | 480 | | | | | | 16 | |
| 13 | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | |
| | | 合计 | 29 | 870 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 16 | |

4. 素质教育安排

| 序号 | 模块名称 | 内容 | 课时 | 最低学分 | 途径 | 学期 | 学分认定部门 |
|----|--------|--------------------|-----|------|----------------------|--------|----------|
| 1 | 公共素质课 | 心理健康教育 | 32 | 2 | 课堂教学 | 第1-2学期 | 教学单位 |
| 2 | | 职业生涯设计 | 16 | 1 | | 第1学期 | |
| 3 | | 形势与政策 | 16 | 1 | | 第3学期 | |
| 4 | | 就业指导 | 22 | 1 | | 第4学期 | |
| 5 | 行为道德修养 | 人文社科类课程 | 64 | 4 | 课堂教学 | 第2-5学期 | 教学单位 |
| 6 | | 自然科学类课程 | | | | | |
| 7 | | 艺术类课程 | | | | | |
| 8 | 行为道德修养 | 行为规范养成 | | 2 | 学校组织 | 第1-5学期 | 相关部门教学单位 |
| 9 | | 公益劳动 | | 0.5 | 学校组织 | | |
| 10 | | 主题教育活动课 | | 1 | | | |
| 11 | | 综合素质论文 | | 1 | | | |
| 12 | 技能技术创新 | 专业技能竞赛 创新创业大赛 | | 1 | 学校组织 (至少取得0.25以上) | 第1-5学期 | 相关部门教学单位 |
| 13 | | 取得专利证书 公开发表学术论文 | | | 自主取得 | | |
| 14 | | 创业培训课 | | | 学校组织 | | |
| 15 | 职业能力提升 | 职业资格证书 | | 1.5 | 学校组织 (至少取得0.5以上) | 第1-5学期 | 相关部门教学单位 |
| 16 | | 相关专业技能证书 | | | | | |
| 17 | | 应用能力类证书 | | | | | |
| 18 | | 本科自考课程 | | | 自主取得 | | |
| 19 | 社会能力提升 | 社会实践与服务 | | 1 | 学校组织 (至少取得0.75以上) | 第1-5学期 | 相关部门教学单位 |
| 20 | | 校园服务与管理 | | | 学校组织 | | |
| 21 | | 核心能力培训课 | | | | | |
| 22 | 人文素质拓展 | 社团活动 | | 1 | 学校组织 (至少取得0.5以上) | 第1-5学期 | 相关部门教学单位 |
| 23 | | 文体竞赛 | | | 学校组织 | | |
| 24 | 自主选修 | 序号5-23中任选内容 | | 5 | 学校组织或自主取得 | | |
| | | 总计 | 150 | 23 | | | |

八、实施保障

1. 师资队伍要求

6 名校内专任教师和 5 名校外兼职教师，生师比为 24: 1。

(1) 专任教师

6 名专任教师中高级技师 3 人、技师 2 人，双师型教师 83%；教授 1 人，副教授 2 人，讲师 3 人；所有专任教师均具有机电一体化相关专业本科及以上学历、高校教师资格和本专业领域有关证书；具有扎实的机械与电子工程相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力；能够开展课程教学改革和科学研究。

(2) 兼职教师

5 名校外兼职教师，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有机电产品生产与管理、工艺设计、产品检测、机电设备安装、调试、运行及维修维护等方面的丰富实践经验，具有中级及以上专业技术资格，能承担专业课、实训教学、实习指导等专业教学任务。

2. 实践教学条件的配置要求

(1) 校内实训室基本要求

校内实训室能够满足学生机电一体化设备的运行维护、安装调试、技术改造的能力，中小型的单片机系统设计与调试能力，可编程控制器技术与变频器应用技术能力，柔性控制系统安装、调试与运行维护，自动生产线的信号检测与故障处理能力的培养要求。配备如表 1 所示。

表 1 校内专业实训条件配备

| 序号 | 实训室名称 | 工位数 | 基本设施要求 | 教学软件 |
|----|-----------|-----|---|------------------|
| 1 | 检测技术实训室 | 40 | 配备传感器综合实训装置,主要包括速度传感器、位置传感器等多种常见的传感器等实训教学设备等 | |
| 2 | 机器人技术实训室 | 40 | 配备工业机器人基础教学工作站实训装置,主要包括工业机器人、控制器、示教器、底座、基础实训台、综合实训台、PLC 单元、工具及工具库、操控台、控制柜、供气系统、安全防护单元等。 | 工业机器人编程软件 |
| 3 | 机电设备维修实训室 | 40 | 配备 THWZBC-1 型数控机床四合一维修实训装置; THWTD-1 型多层电梯实物教学装置; THPDG-2 型电工技能实训考核装置; 万用表及各种电工工具; 导线 | PLC 编程软件、变频器编程软件 |

| | | | | |
|---|--------------|----|---|---------------------------|
| 4 | 电工技术实训室 | 40 | 配备电工技术综合实验装置,主要包括电工实验操作台,交、直流电源、开关、熔断器、电阻器、电感器、电容器、电压表、电流表、功率表、万用表、兆欧表、电桥、钳形表、示波器电工实验操作台。 | |
| 5 | PLC 与变频综合实训室 | 40 | 配备 PLC 与变频综合实训装置,主要包括直流电机、变压器、交流电机、特种电机、PLC、变频器、等综合实训装置。 | PLC 编程软件: 变频器调试软件; |
| 6 | 微控制器技术实训室 | 40 | 配备单片机综合实训装置,主要包括计算机、Proteus 仿真软件、Keil C51 软件、仿真器、下载器多媒体教学设备等。 | Proteus 仿真软件、Keil C51 软件、 |
| 7 | 电子技术综合实训室 | 40 | 配备电子技术综合实验装置,主要包括电子实验操作台,直流电源、交流电源、开关、电压表、电流表、万用表、8 信号发生器、双踪示波器、交流毫安表、直流稳压电源、实训教学设备等。 | |
| 8 | 液压气动实训室 | 20 | 配备液压气动综合实验装置,主要包括计算机、仿真软件、THPQD-1 型气动与 PLC 综合实训装置。 | 液压与气动系统仿真软件 |

(2) 校外实训基地基本要求

具有 20 个以上稳定的校外实训基地,生企比 12.5: 1。校外实训基地的实训设施齐备,能够接纳学生开展机电设备的操作、机电一体化系统安装、调试与维护、自动生产线的安装、调试及技术改造、机电产品营销及技术服务等工作的岗位实训;实训指导教师数量充足,能够对学生进行指导和管理;实训管理及实施规章制度齐全,能够保证学生日常工作、学习、生活,有安全、保险保障。

3. 教学资源要求

(1) 教材基本要求

机电一体化技术专业的教材要求选用近 3 年出版的高职高专规划教材,并且优先选用高职高专国家级规划教材。

(2) 数字资源要求

机电一体化技术专业的《电工基础》、《电机与电气控制》及《传感器技术应用》等平台课程共享完善的数字化教学资源库,《机电系统装调与设计》、《单片机技术应用 A》、《机电设备流体控制》等专业核心课程为教师提供丰富的数字化教学资源。

九、毕业要求

学生修完专业人才培养方案所规定的课程，修满 155 学分（其中必修课 128 学分，选修课 27 学分），鼓励学生在校期间取得国家职业资格证书、社会和行业认可度高的职业技能等级证书、校内专业毕业测试证书，并按照学院《大连职业技术学院学生素质教育学分实施条例》完成素质教育学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求方可毕业。