

机电一体化技术专业

主要专业课程实验实训项目一览表

工科专业离不开实践教学，本专业非常重视课堂实践教学，所有专业课根据岗位能力要求，制定课程教学目标，根据教学目标及学院实践条件客观情况，设定实践教学项目。如下表所示：

表 6 专业课程主要实践项目一览表

序号	实践学时	课程名称	课程教学目标	实践项目
1	48	机械制图 (含机电产品测绘)	掌握正投影法的基本理论和投影作图的基本方法； 掌握零件图和装配图绘制与阅读的方法；学习贯彻制图国家标准及有关规定，了解极限与配合等有关机械工程技术的基本。初步掌握计算机辅助绘图操作的基本技能。	实训一：绘制吊钩图纸； 实训二：绘制三视图； 实训三：绘制剖视图； 实训四：一级圆柱齿轮减速器模型的测绘。
2	8	公差配合与测量技术	了解互换性与标准化的重要性，并建立互换性与标准化的概念；掌握本课程中公差标准的基本术语和定义、主要内容和应用方法；掌握精度设计的原则，初步掌握精度设计的方法；初步了解基本测量理论和检测原理，熟悉各种基本几何量的检测方法，初步学会使用常用的计量工具。	实训一：游标卡尺测量 实训二：径向跳动测量
3	16	模拟电子技术基础	本课程采用项目、任务的教学模式使学生掌握模拟电子技术的典型电路（如放大电路、整流电路、负反馈放大电路、振荡电路、稳压电路、功率放大电路、集成运算放大电路等）的组成、工作原理及特点；会用万用表检测电阻、电容、二极管、晶体管等元器件；会使用万用表、稳压电源、信号发生器、示波器等仪器进行电路测量、分析；使学生在掌握模拟电子技术的基础上，具备利用仪器对电路进行测量、分析的能力与技能。	实训一：直流稳压电源； 实训二：扩音器的制作 实训三：制作与检测运算放大电路 实训四：函数信号发生器的制作与调试 实训五：晶闸管可控整流电路
4	16	数字电子技术基础	本课程采用工学结合、项目一体化教学、任务驱动法等教学模式以应用为目的，坚持以岗	实训一：组合逻辑电路（抢答器的制作）；

			位需要为原则，特别注重教学与生产实际紧密联系，在基本保证知识连贯性的基础上，着眼于技能操作，力求浓缩精炼，突出针对性、典型性、实用性；实训课采用典型实例便于学生学习、制作和调试。	实训二：编码译码显示电路 实训三：触发器（改进型触发器） 实训四：时序逻辑电路（数字电子钟的设计与制作）
5	31	《液压与气动技术》	通过本课程的学习，使学生较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；逐步培养学生学习专业知识的能力以及理论联系实际的能力，为学习后继课程和进一步学习现代科学技术打下专业基础；同时培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度以及自学能力。	实训一：液压泵装拆 实训二：液压阀装拆 实训三：液压控制回路（速度、方向、压力、顺序） 实训四：气压控制回路（速度、方向、压力、顺序、连续往复） 实训五：继电器控制的气压回路（单电控、双电控、单往复、连续往复等）
6	24	《电机与拖动控制技术》	本课程的任务是使学生掌握常用交流电机、直流电机、控制电机及变压器等的基本结构与工作原理以及电力拖动系统的运行性能、分析计算、电机选择与实验方法，为后续课程准备必要的基础知识。	实训一：直流电动机； 实训二：异步电动机； 实训三：参数测量、变压器各参数测试
7	48	电工技术及应用实训	系统讲授和学习电工、电路分析方法，掌握模拟电路和数字电路的分析方法及它们分析方法的异同，了解常用基本电路模块的功能和应用，并能灵活地运用这些基本模块电路形成其他新颖的电路和电子产品；会组装电路、调试电路、维护电路；会使用常用电工仪器仪表。 基本达到“电工上岗证”、“维修电工中级证”标准。	实训一：常用电工仪表使用； 实验二：基尔霍夫定律验证；戴维南定理验证； 实训三：三相交流电路， 实训四：日光灯电路； 实验五：电动机直接起动控制； 实验六：电动机正反转控制
8	32	机械制造工艺及装备设计	1、能根据被加工零件合理选择机床、刀具、夹具实施加工。 2、能初步分析和处理与切削加工有关的工艺技术问题。 3、能掌握简单零件工艺流程的制定方法。	实训项目 1：各种工程材料的认识和应用场合举例（4学时） 实训项目 2：通用夹具、刀具的认识和应用、装拆（4

			<p>4、能理解中等复杂程度零件的机械加工工艺规程中的工艺技术问题。</p> <p>5、能根据被加工零件的技术要求，运用相关的夹具理论基础，拟定夹具定位方案，了解装配工艺方法。</p> <p>6、初步具备综合分析机械制造工艺过程中质量、生产率和经济问题的能力。</p> <p>7、初步能应用常用各种手册、图表、标准等技术资料。</p>	<p>学时)</p> <p>实训项目 3: 轴类零件的加工工艺规程制定 (4 学时)</p> <p>实训项目 4: 套类零件的加工工艺规程制定 (4 学时)</p> <p>实验项目 5: 方块类零件的加工工艺规程制定 (4 学时)</p> <p>训练项目一: 设计铣削工序专用夹具三维实体 (16 学时)</p> <p>训练项目二: 设计夹具装配体工程图和关键零件 (4 学时)</p>
9	48	机械设计 & 三维产品设计	<p>通过机械设计基础课程的学习,使学生在职业能力方面可达到:</p> <p>1. 通过设计任务,让学生真实感受机械设计的氛围;</p> <p>2. 将传统的课程设计任务化整为零,融入每一设计任务中去实施,设计的成功让学生感受成就的喜悦;</p> <p>3. 通过设计过程的思考逐渐培养学生创新思维和创新能力的形成;</p> <p>4. 熟悉相关的国家标准,并学会查阅国家标准和确定设计参数。</p> <p>5. 具备科学的思维方法,能综合运用所学知识、技能解决企业机械设计、产品质量和社会活动中遇到的实际问题,具有一定的创新意识和能力。</p> <p>6. 具备学习后续课程的知识基础、职业能力基础。</p> <p>7. 严谨细致的工作作风和良好的职业道德、职业素质及团队合作精神;</p> <p>8. 独立及合作解决实际生产过程中出现的一般及复杂的生产工艺与质量问题;</p>	<p>实训一: 平面机构运动简图绘制及自由度计算;</p> <p>实训二: 渐开线齿轮范成原理实训;</p> <p>实训三: 渐开线齿轮几何参数测定;</p> <p>实训四: 草图绘制;</p> <p>实训五: 肋板件绘制;</p> <p>实训六: 轴类零件绘制;</p> <p>实训七: 支架类零件绘制;</p> <p>实训八: 机架类零件绘制;</p> <p>实训九: 盘类零件绘制 (插件);</p> <p>实训十: 万向节装配;</p> <p>实训十一: 变速箱装配。</p>

10	56	PLC/变频器 /触摸屏综合应用技术	<p>本课程是机电一体化专业职业能力模块课程。它是将继电器技术、计算机技术、通信技术、人机界面技术集于一体的综合性、应用型课程。课程涉及的知识技能是现代自动化控制技术的重要组成部分,与学生将来从事的专业工作有着密切的联系。</p> <p>通过本课程的学习训练,学生能了解 PLC、变频器、触摸屏的基本组成、结构与工作原理。能根据控制项目要求,较熟练的运用 PLC 常用指令编程,选择并设定变频器参数、设计触摸屏人机界面,初步具备利用 PLC、变频器、触摸屏进行自动控制系统的设计、安装与调试、排故等方面能力,为从事工控自动化等专业技术工作打下良好的知识和技能基础。</p>	<p>实训一:电机的 PLC 控制实训;</p> <p>实训二:工业液体混合反应控制实训;</p> <p>实训三:十字路口智能交通信号控制;</p> <p>实训四:机械手动虚拟实训;</p> <p>实训五:三菱变频器 PU 操作;</p> <p>实训六:三菱变频器外部操作;</p> <p>实训七:PLC 与变频器的综合应用;</p> <p>实训八:四层电梯虚拟实训;</p> <p>实训九:物料分拣系统实训</p>
11	56	单片机应用技术 (C51)	<p>使学生熟悉单片机的原理与结构,通过试验实训的训练和一些简易单片机项目制作,掌握单片机指令系统,掌握单片机原理、接口技术,掌握单片机应用系统开发、设计的基本技能。</p> <p>了解单片机技术在应用电子以及自动控制工程中的应用,具备一定的分析问题、解决问题的能力 and 动手实践能力。</p>	<p>Keil C51 集成开发环境的使用练习;基于 Keil C51 集成开发环境的仿真与调试;</p> <p>实训一:花样 LED 显示系统;</p> <p>实训二:数码管的单片机控制;</p> <p>实训三:音乐播放器设计;</p> <p>实训四:计数器实验;</p> <p>实训五:中断实验;</p> <p>实训六:步进电机的控制;</p> <p>实训七:AD 转换实训;</p> <p>实训八:LED 点阵控制;</p> <p>实训九:LCD 显示;</p>
12	8	工程材料	<p>掌握有关工程结构、机械零件常用的金属材料及非金属材料的基本理论知识;初步具备零件选材、制订加工工艺路线,并提出合理热处理技术要求的能力。</p>	<p>实训一:力学性能检测;</p> <p>实训二:材料金相组织;</p> <p>实训三:材料热处理工艺;</p> <p>实训四:材料的选用;</p>

13	32	机械 CAD	了解 AutoCAD 的一些基础知识；掌握 AutoCAD 的运行环境与启动；熟悉 AutoCAD 的工作界面，AutoCAD 的菜单及工具栏的设置；掌握命令与数据的输入；掌握图形文件的管理与调用帮助系统。	实训一：文件操作； 实训二：简单图形绘制； 实训三：绘图环境设计； 实训四：综合绘图； 实训五：三维绘制。
14	24	机械元件与机械系统设计	1、 熟识简单机电设备设计方案的设计 2、 熟识机械设计手册等技术资料的查阅和应用 3、 熟识常用机械元件、标准件的选型以及它的安装设计。	1、 机器设备总体方案的设计训练 2、 压臂传动部件设计训练 3、 盛胶槽部件的设计训练 4、 机身的设计训练 5、 总装的设计训练
15	78	金工实习（钳、车、铣）	1. 具备能选择和使用常用的各类机械加工（钳工、车工和铣工）刀具、夹具技能。 2. 具备选择和使用常用的量具，并会对常用的量具进行校正与保养的技能。 3. 具备钳工的基本操作技能，能独立完成中等复杂零件的加工技能。 4. 具备普通车床的基本操作技能，能独立完成中等复杂零件的车削加工。 5. 具备普通铣床的基本操作技能，能独立完成中等复杂零件的铣削加工。 6. 具有独立对机床进行日保养的技能。 7. 具有质量意识和安全意识。	实训一：钳工； 实训二：车工；（台阶轴的加工、沟槽加工、锥面加工、螺纹加工） 实训三：铣工。（铣床操作规程介绍，铣床手柄介绍，六方铣削练习，简单塑料件加工，综合钢制件加工）
16	26	机电一体化技术综合科技应用	本门课程教学使学生通过安装送料、搬运、分拣等工作单元，构成一个典型的自动生产线的机械平台，在系统的各机构采用了气动控制技术、机械技术（机械传动、机械连接等）、传感器应用技术、PLC 控制技术和变频调速技术等。	物料上料、物料搬运、物料分拣单元分项实训及综合实训。
17	60	毕业综合项目或毕业设计（论文）	毕业综合项目或毕业设计（论文）能让学生综合运用了所学知识解决问题，提出自己见解；学会如何收集整理材料或实验数据，能够达到综合训练目标；学生能按时完成，经过认真修改，已经达到毕业设计或综合项目的要求。	实训：按照毕业综合项目或毕业设计的要求，收集资料，撰写提纲，设计实验方案，共同合作完成任务。

18	450	顶岗实习	<p>了解企业的生产状况,熟悉机电一体化设备的安装、调试、维修,以及生产和管理的一般状况。将所学知识应用到生产实践中去,获得生产实际知识和技能。该层次与就业相结合,综合专业的岗位能力实现学生与就业岗位的零距离对接,使学生能够完全胜任岗位要求。</p>	<p>实训:按企业要求,以准员工的身份进行顶岗实习,完成各项生产任务。</p>
----	-----	------	---	---