

机电一体化技术专业人才培养方案

一、招生对象及修业年限

招生对象：高中毕业生或同等学历者

修业年限：三年

二、培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，掌握机电专业必备的基础理论和专门知识，具有从事专业实际工作的综合职业能力和全面素质，适应生产、建设、管理、服务第一线需要的，具备机电一体化技术基础理论基本技能，掌握机械制造的加工工艺，能从事普通机床操作、数控机床操作与编程、机电产品设计与工艺设计、车间现场管理、机电产品销售与售后服务以及机电设备的维修、安装、操作等工作，德、智、体、美等方面全面发展的高素质、高技能人才。

三、人才培养规格要求和知识、能力、素质结构分析

（一）职业岗位分析（见表1）

表1 职业岗位分析

职业	岗位	主要业务工作
机电产品设计人员	产品设计与 工艺设计岗位	CAD绘图
		机电产品设计
		零部件生产工艺设计
机电产品维修人员	机电设备维修岗位	普通机床维修
		液压机床维修
		数控机床编程与维修
		零部件、设备检测
机电产品生产人员	机床操作岗位	普通机床操作
		液压机床操作
		数控机床编程与操作
		产品检测
机电产品营销人员	机电产品营销岗位	机电产品营销
		机电产品安装、维修
		对外贸易
生产现场管理人员	生产管理岗位	机电产品生产管理
		生产调度

（二）能力结构分析

1、能力要求

（1）具有较强的机械识图能力和绘图能力；

- (2) 具有较强的运用计算机和计算机辅助绘图、设计能力，
- (3) 具有较强的电工操作和维修能力；
- (4) 具有机械产品与工艺的设计能力；
- (5) 具有阅读本专业相关的一般英语资料的能力，并获得全国高等学校英语应用能力考试 B 级或 B 级以上等级证书。
- (6) 具备普通机床的操作能力。
- (7) 具备数控机床的编程与操作能力。

2、职业能力分解图（见图 1）

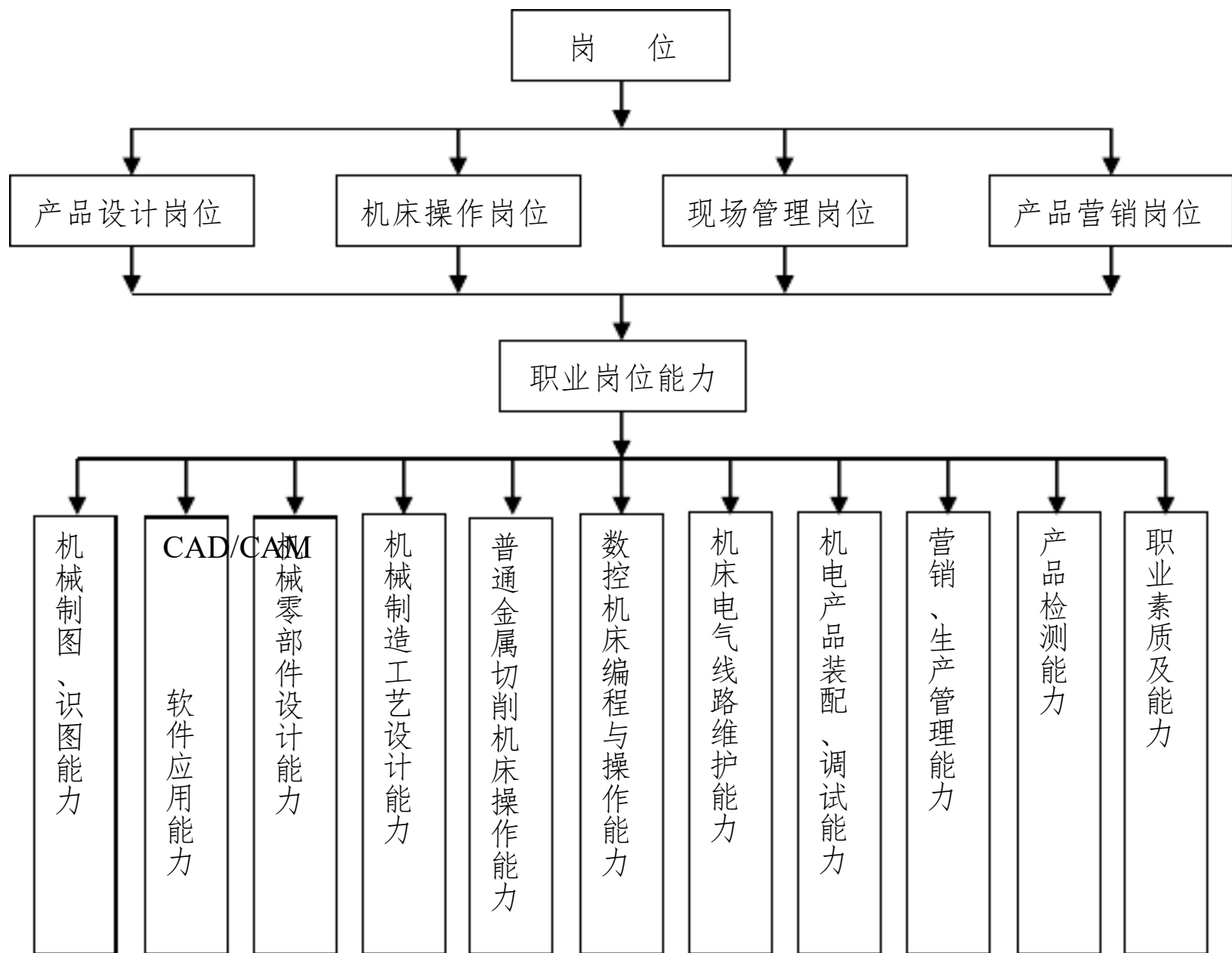


图 1 机械制造技术方向职业岗位及能力结构分析图

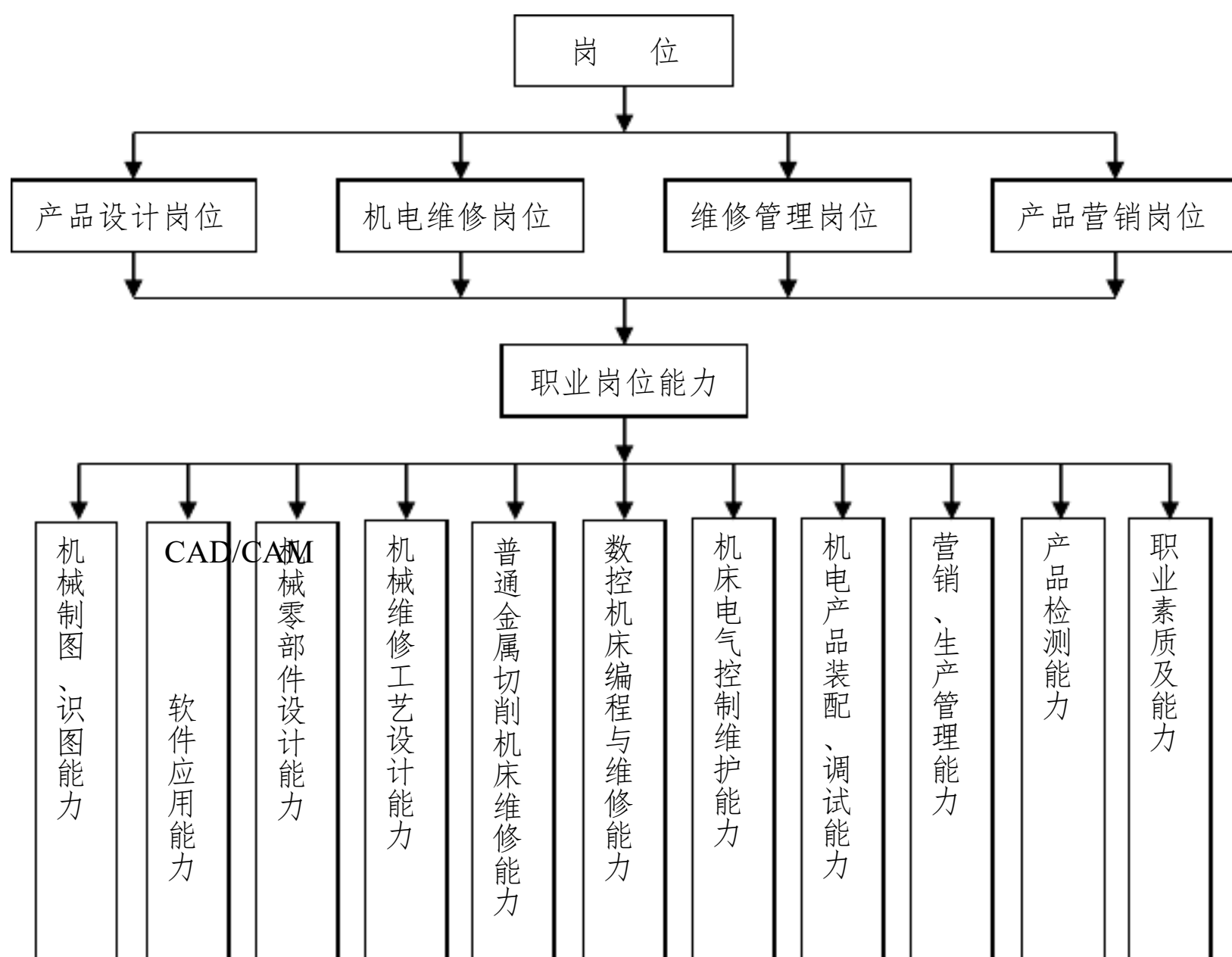


图 2 机电维修技术方向职业岗位及能力结构分析图

(三) 知识结构分析:

- 1、具有与职业能力相适应的专业基础知识;
- 2、掌握机电一体化技术专业必备的基础理论知识;
- 3、具有计算机操作与应用方面的知识;
- 4、具有机械设计与制造的专业知识;
- 5、具有机电产品装配、调试的基本知识;
- 6、具有机械设备安装与维修的基本知识。

表 2 机械制造技术方向职业能力与对应课程表

能力类别	能力模块	对应课程设置	对应实训项目	对应职业资格证书
基本能力	机械制图、识图能力	计算机基础及应用	CAD绘图, 制图测绘, Pro/E 软件上机实训,	CAD绘图员证,
	CAD/CAM软件应用能力	机械制图及CAD(含公差配合) PRO/E软件		
专业核心能力	机械零部件设计能力	机械设计基础(含工程力学)	机械设计基础实训	车工或铣工、数控车工、数控铣工初、中级工证
	机床电气线路维护能力	电工与电子技术基础 机床电气控制与PLC	机床电气控制与PLC实训	
	机械制造工艺设计能力	机械制造基础	金工实习	
	金属切削机床操作能力	金属切削机床与数控机床 数控加工与编程 液压传动及气压传动 技术测量	普通机床与数控机床操作实训 液压传动及气压传动实训 技术测量实训	
综合岗位能力	中等复杂零部件设计与制造能力	毕业设计、顶岗实习	职业资格取证强化训练 毕业综合实践(毕业设计、顶岗实习)	车工或铣工、数控车工、数控铣工中、高级工证
	机电产品装配、调试能力			
	职业素质及能力(产品质量、成本控制能力)	贯穿于各课程的理论与实践教学之中	顶岗实习、ERP实训及其它实训项目	
	生产现场管理能力			

考虑学生的可持续发展,在上述能力培养需要设置的课程基础上,开设部分选修课及拓展课,如《特种加工技术》、《检测与转换技术》、《电机与拖动》、《冲压工艺与模具设计》等。

表 3 机电维修技术方向职业能力分解与对应课程表

能力类别	能力模块	对应课程设置	对应实训项目	对应职业资格证书
基本能力 基本岗位	机械制图、识图能力， CAD/CAE软件应用能力	机械制图及CAD Pro/E 软件应用	CAD绘图，制图测绘，Pro/E 上机操作实训，	CAD绘图员证，
专业核心能力	机械零部件设计能力	机械设计基础	机械设计基础实训	机修钳工或维修电工、数控维修工初、中级工证
	机械维修工艺设计能力	机械设备维修工艺 机械制造基础	金工实习，	
	机床电气线路维护能力	机床电气控制与PLC 电工与电子技术基础	机床电气控制与PLC实训	
	普通金属切削机床维修能力	金属切削机床与数控机床 技术测量	金属切削机床操作实训 机床维修与安装实训	
	数控机床编程与维修能力	液压传动及气压传动 机床维修与安装	液压传动及气压传动实训	
	机电产品装配、调试能力	先进检测与探伤技术		
综合岗位能力	故障诊断、系统设计与安装能力	顶岗实习	职业资格取证强化训练 毕业综合实践	机修钳工或维修电工、数控维修工中、高级工证
	大、中型机电设备维修能力			
	职业素质及能力(设备维修质量、成本控制能力)	设备维护与维修实训,ERP 实训及各课程的理论和实践教学 中	顶岗实习 ERP实训	
	维修现场管理能力			

考虑学生的可持续发展，在上述能力培养需要设置的课程基础上，开设部分选修课及拓展课，如《特种加工技术》、《检测与转换技术》、《电机与拖动》等。

(四) 素质结构分析

1、拥护党的基本路线，具有坚定正确的政治方向，信仰马列主义，爱祖国，爱人民，有理想，懂政策，遵纪守法，文明礼貌，行为规范。

2、热爱专业，爱岗敬业，实事求是，敢于创新，具有良好的职业道德和团结协作精神。

3、具有相应的文化科学知识，掌握本专业所必需的基本理论、基本技能，

具有较快适应岗位实际工作的能力和素质,并能运用所学知识分析和解决工作中的问题。

4、具有健康的体魄和美好的心灵,具有一定的文化艺术修养,具有准确的文字表达能力。

5、具有较强的心理适应能力和健全的意志品质。具有理智、真诚、坦荡的性格和良好的人际关系。

下面为机电维修技术方向的教学计划.

四、课程设置

主干课程:机械制图、机械设计基础、金属工艺学与热处理、电气控制与PLC CAD/CAM用软件、金属切削机床、液压传动、机电设备维修。

(一)公共课

1、思想品德与马克思主义理论

思想品德课讲授思想道德修养、形势与政策教育、就业与创业指导、法律基础等内容,马克思主义理论课讲授马克思主义基本原理、毛泽东思想、邓小平理论概论、“三个代表”重要思想等内容。

寒暑假要求学生进行社会调查,写出调查报告或论文。

2、高等数学

讲授微积分、线性代数的基本知识,培养学生的基本运算能力、一定的逻辑思维能力和空间想象能力,使学生具有运用数学方法分析和解决实际问题的能力。

3、大学语文

大学语文是为培养和检验学生的语文知识和写作能力而设置的一门综合性文化基础课。通过这门课程的学习,目的在于培养学生的阅读、欣赏(审美)、理解、评判能力,提高学生的整体文化修养与塑造学生高尚的人文精神和人格,并为学好其他各类专业课以及从事实际工作打下良好的语文基础。注重加强应用文写作技能的训练与培养。

4、高职英语

讲授公共英语的基本内容,加强学生听、说、读、写、译的基本训练,掌握日常交际英语,能阅读英语资料。要求获得全国高等学校英语应用能力考试 B级或B级以上证书。注重加强英语口语能力的训练与培养。

5、计算机基础及应用

本课程主要讲授计算机系统的基本概念,Windows、word、Excel、PowerPoint的基本操作及Internet的基础知识。要求学生通过本课程的学习,能了解计算机系统的基本组成,学会汉字录入,熟练Windows的基本操作,能使用Word进行文字的编排,能利用Excel进行数据的处理,能运用PowerPoint进行幻灯片的制作,具有较强的信息搜索与信息工获取能力。要求获得全国计算机等级考试一级或一级以上证书。注重加强计算机应用能力的训练与培养。

6、体育

依据《国家体育锻炼标准》和大专体育教学大纲的要求授课,使学生掌握体育运动的基本知识和技能,养成良好的锻炼习惯,增强体质,并学会欣赏各种体育竞赛。

7、就业教育与指导

讲授就业形势,毕业生应具备的就业技能与应聘的基本常识及如何择业。寒暑假要求学生进行本专业就业需求调查并写出调查报告或论文。

(二) 专业基础课

8、机械制图与CAD

讲授机械制图的基本知识及基本技能,点、线、面、体的投影,轴测图画法,机械零件图和装配图的画法,工程制图的国家标准,尺寸、公差、表面粗糙度的标注,标准件简化画法和实物测绘方法。熟悉AutoCAD软件的基本命令、基本操作和技巧应用,掌握机械零件(二维及三维图形)的计算机绘图方法。注重加强手工绘图与计算机制图能力的训练与培养。

9、工程力学

讲授工程力学的基本知识和基本理论及处理工程力学问题的基本方法。使学生具备解决简单工程力学问题的能力,能对静力学问题进行力学分析和计算,能正确应用公式对受力不很复杂的构件进行强度、刚度及稳定性计算。

10、公差配合与技术测量

讲授公差与配合有关国家标准的内容和原则,使学生初步学会和掌握零件的精度设计内容和方法,能够查用公差表格,并能正确标注图样,了解各种典型的测量方法,学会游标卡尺、千分尺等常用计量器具的使用。

11、金属工艺学与热处理

讲授常用金属材料的牌号、性能、用途及选用原则,使学生掌握钢铁材料热处理的基本原则,初步掌握普通热处理方法的工艺特点和应用范围,初步具有合

理选择材料、确定零件生产工艺过程热处理工序位置的能力。

12、电工与电子技术

讲授电路的基本概念与基本定律，电路的分析方法，正弦交流电路、三相电路、电路的暂态分析、异步电动机、直流电机、半导体二极管和三极管，基本放大电路，集成运算放大器，正弦波振荡电路，直流稳压电源，门电路和组合逻辑电路，触发器、时序逻辑电路。学会使用万用电表，注重加强电工技能的训练与培养。

13、机械设计基础

讲授常用机械及通用部件的工作原理、结构特点、基本的设计理论与计算方法。注重加强通用机械设计能力的训练与培养。

14、电机与拖动

主要掌握电机结构、工作原理与工作特性，熟悉各种电机拖动系统与各种控制电机。

15、CAD/CAM应用软件——Pro/E

讲授零件实体图形绘制的基本方法，包括曲线绘制和种类与方法，曲线编辑种类及方法，曲面的绘制与编辑，明确实体特征的种类，明确曲线、曲面和实体之间的必然联系；讲授零件数控加工的方式与相关知识，培养学生针对不同零件能选择正确的数控加工方式，加工参数设置，加工轨迹生成，轨迹仿真，加工代码生成和校验的能力。注重加强计算机仿真模拟能力的训练与培养。

（三）专业技术课

16、电气控制与 PLC

主要掌握各类常用电器及其控制系统的工作原理和设计方法，了解国内外先进技术和研究成果，国内外电器新产品及其发展方向，应具有常用电气控制线路的设计能力。熟悉 PLC控制器的结构，并能熟练应用 PLC编程及在生产实际中运用 PLC解决自动控制的问题，做到会接线、会编程、会操作。

17、液压传动

讲授液压传动与气压传动的基本知识，常用的液压与气动原件的工作原理及结构、液压与气动回路、典型液压与气动系统分析方法等。

18、金属切削机床

了解车、铣、刨、磨、钻、插、拉、齿轮加工机床等的基本原理与结构，一般操作方法。掌握数控机床的基本理论，基本知识和基本技能。学会车、铣、刨、

磨、钻、插、拉、齿轮加工机床等的一般操作方法。

19、技术经济与企业管理

本课程是研究技术经济和企业管理的基本理论、基本知识和基本方法的一门新兴的正在不断发展的综合性学科。它是一门兼跨自然科学与社会科学，以工程技术为基础、以企业为对象，研究技术与经济管理相互关系、相互渗透与相互交错的边缘学科。

寒暑假要求学生有一家企业的管理现状进行调查与分析，并写出调查报告或论文。

20、特种加工技术

讲授特种加工设备的结构，工作原理及不同工艺参数对加工精度的影响，使学生通过学习、课堂教育和实验，能了解如何用特种加工方法实现难加工材料的复杂形状加工，并熟悉和掌握用特种加工设备的基本操作功能。基本掌握实习工厂现有特种加工设备的操作技能。

21、检测与转换技术

主要掌握信息的获取[传感器]、信息的转换[检测电路]、信息的处理[微机技术]和显示[仪表]的原理、特性与应用，了解传感器转换技术的发展动向。

22、机电设备维修

本课程介绍机电设备与现代机电设备的性能，结构，安装，维修工艺，保养，调试和使用的基本知识。注重加强机床维修、安装、调试、保养能力的训练与培养。

（四）选修课：

大学生心理学、文学欣赏、美术音乐欣赏、行为科学导论、美学、演讲与口才、现代科学技术概论、机电原理，UG应用软件、机械系统创新设计、先进制造系统、先进检测与探伤技术。

五、集中实践教学环节

1、电工实训 1 周

对电工、电机、变压器等常用工具仪表的结构和使用进行实训。

2、《机械制图》零部件测绘及 CAD 上机操作 2 周

根据教学大纲要求，进行二周的机械部件（如减速箱）测绘制图，以及 CAD 上机操作实训，加强学生的测绘制图能力与计算机绘图能力。

3、《金属工艺学》课程实习 3 周

根据教学大纲要求，进行为期 3 周的金工实习，包括钳工实习、焊工实习、

要求学生了解热加工的安全生产知识，掌握铸造、热处理及焊接的基本过程，工艺范围及其应用，熟悉手工焊接的操作方法。实践动手能力。

4、《机械设计基础》课程设计 2 周

根据教学大纲要求，进行为期 1 周的机械设计基础课程设计，要求学生能熟练地综合运用所学课程中的基础理论及生产等实习中所学的实践知识，提高机械设计能力，熟悉机械设计工作程序，掌握方案分析、工程计算、结构计算、资料运用、图样表达等能力。

5、金属切削机床操作实训 3 周

根据教学大纲要求，进行为期 3 周的金属切削机床操作实训，包括车工、铣工、磨工等实训项目，提高学生的实践动手能力。

6、电气控制与 PLC 实训 2 周

根据教学大纲要求，进行为期 1 周的电气控制与 PLC 实训。

7、机电设备维修与安装实训 4 周

根据教学计划要求，进行为期 4 周的机电设备维修与安装实训，了解一般机电设备的安装与调试过程，初步掌握一般设备维修、零件装配、设备安装、零件的修复方法。初步掌握普通机床的安装、调试、保养与维修能力，获得本专业较全面的生产实际状况，运用所学到的理论知识观察和分析生产现场常见的工艺技术问题。

8、就业指导及毕业教育 1 周

根据教学计划的要求，在毕业生毕业实习前安排一周时间进行就业指导和毕业教育，让同学们了解自己的就业方向、目前的就业形势以及走向社会后以怎样的态度对待自己的工作。

9 毕业设计 5 周

毕业设计是巩固理论知识和提高实践能力的一个重要环节，根据教学大纲的要求，安排四周搞毕业设计，一周集中答辩。

10 专业技能考证培训 4 周

根据教学计划要求，进行为期 4 周的专业技能考证培训，其中包括二周车工培训、一周电工培训和一周的计算机培训，通过这些培训从而提高学生的考证通过率。

11 毕业实习 10 周

安排学生在院外实习基地进行十周的毕业实习，对于学习成绩和综合素质较好的同学，推荐到相关企业顶岗实习。

六、毕业生质量标准

1、 课程要求

完成本专业教学计划规定的课程、实践教学环节、毕业设计与毕业实习。

2、 取证要求

学生在取得毕业证同时，还应取得：

全国高等学校英语应用能力考试**B**级或**B**级以上等级证书；

全国计算机等级考试一级或一级以上证书；

全国普通话测试三甲或三甲以上证书。

取得机床维修工的中级技术等级证。

七、教学进程表

表一：机电一体化技术专业机械维修技术方向教学环节时间分配表

表二：机电一体化专业机械维修技术方向教学计划进程表

表三：机电一体化专业机械维修技术方向集中实践教学环节安排表

表四：机电一体化专业机械维修技术方向教学学时比例表

八、必要的说明

本次修订教学计划的说明

1、本次修订教学计修是在 2005 级教学计划的基础上修订完善的。进一步加大了专业教学改革力度，加强了实践性教学环节。增加了[电工实训]1 周，[机械设计基础]课程设计由 1 周增加为 2 周，[机床电气维修]实训由 1 周增加为 2 周。

2、征求各方面的[金属切削原理与刀具]课程改为[电机与拖动]；[机电一体化原理]课程改为[检测与转换技术]。

3、本专业课程设置遵循以下几个原则：

(1)“必需”、“够用”原则：基础课的开设以基础牢固和够用为原则；

(2)“实用”、“熟练”原则：专业技能以技术实用和熟练掌握为原则；

(3)“可持续发展”原则：增设反映新技术、新工艺的课程，培养学生的可持续发展能力为原则；

(4)“主动适应社会需求”原则：具有二个不同专业方向供学生选择。

4、本次修订的是根据实践性教学环节和学生综合素质方面的内容，突出了

强调综合素质的提高。根据培养计划的执行情况和反映出的问题，对培养计划进行滚动修改，在修订新的培养计划时按以下要求进行：

(1) 适应专业技术发展对高职教育人才培养的要求，符合高职教育总体发展方向、人才培养模式和质量标准，并突出我院的办学优势，体现专业特色。

(2) 充分体现素质教育的要求，坚持知识、能力、素质协调一致的思想。

(3) 充分吸收近年来本专业已取得的改革成果。

(4) 充分体现课程理论教学、实训、实习有机衔接，高度综合的特点，建立有效的“产学”人才培养途径与机制，突出高职教育特色把最有效的知识和能力传授给学生。

(5) 有利于引导和推动学校的教育教学改革和教学基本建设，有利于帮助师生树立终身教育的观念，有利于学分制和弹性学制的实施，有利于教学质量的稳步提高。

5、本专业实行学年学分制与弹性学制，鼓励学生工学交替、半工半读，允许学生按有关规定提前一年或半年毕业，也可延长学习时间，但不得超过5年。

6、为了提高学生的综合素质、构建终身学习型教育理念，素质教育全方位贯穿于专业教育教学的全过程，各门显性课程（包括理论教学、实践教学）都有素质教育目标，并成为素质教育的主渠道。同时积极创设隐性课程，科学安排课外教学活动，结合投身社会实践，使学生具备适应未来社会工作、学习、生活的基本素质。素质教育实施的途径主要有专业理论课、专业实践课、劳动课、军训课、活动课（体育活动、文化活动、大学生读书活动等）、讲座（科技讲座、人文化科类讲座、社团活动、兴趣小组等）、心理咨询、假期社会实践等。

7、教学计划实施过程中，走产学研合作之路，推行工学结合，校企合作、半工半读制度，不断创新人才培养模式，突出学生职业技能培养。

8、教学计划实施过程中，紧密结合《专业技能培养标准》，加强专业技能实训，为学生取得技能等级证和职业资格证书创造条件。

9、在“两课”教学中，穿插讲授《形势与政策教育》，并每期开设《形势与政策教育》、《心理健康与卫生教育》专题讲座。“两课”教学的实践性教学与政治学习、社会实践相结合。

10、《就业教育与指导》应贯穿专业教学的全过程。

机电一体化技术专业机械维修技术方向

教学环节时间分配表

期别	环节 周数	理论 教学	集中实践教学			考 试	入 学 或 毕 业 教 育	军 训 和 国 防 教 育	劳 动 及 机 动	假 期	合 计
			制 图 测 绘 课 程 设 计	实 训 实 习	毕 业 设 计 (毕 业 论 文)						
1		15		1		1	1	2	1	4	25
2		16	2			1			1	7	27
3		14	2	3		1			1	4	25
4		13		3+2		1			1	7	27
5		15		4		1			1	4	25
6				4+10	5		1		1		21
总 计		73	3	25	5	5	2	2	6	26	150

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/728012072032006122>