

机电一体化技术专业三年制高职 2018 级人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：560301

专业类名称：自动化类

专业类代码：5603

二、招生对象与学制

招生对象：普通高中毕业生。

学 制：三年。

三、专业培养目标

本专业面向现代农机、工程机械、矿山机电和其他机电制造行业/企事业单位（行政机关）的机械设备装调、过程控制等一线岗位，培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具备一定的语言表达能力、知识更新能力、团结协作能力和创新创业能力，和机械加工、数控编程、先进制造技术与自动化控制等专业知识，掌握农机智能制造专业群通用的机械零部件制造与装配、机械加工设备安装与调试能力，和本专业所需的自动化生产线的安装与调试、工业机器人技术、智能制造技术等特定能力，能适应生产、建设、管理、服务等需要的高素质技术技能人才。

四、就业面向

本专业毕业生主要面向现代装备制造行业，主要从事自动生产线和机电一体化设备的操作、产品工艺设计、安装与调试、维护维修、售后服务及相关管理工作。机电一体化技术专业职业岗位（群）分析如表1所示。

表 1 机电一体化技术专业职业岗位（群）分析表

岗位类别	职业岗位	在校取得(任选)的职业资格证书 (名称/等级/颁发部门)
初 次 就业岗位	普通机床操作工	车工三级、铣工/四级/湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心/
	数控机床操作工	
	机电设备安装与调试工	维修电工/三级/维修钳工/三级/湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心/
职 业 发展岗位	加工程序编制及工艺设计员	
	机电设备维护维修技术员	维修电工/三级/维修钳工/三级/机床装调维修工/湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心/
	机电产品销售及技术服务	
职 业 迁移岗位	生产车间现场管理负责人	
	机电设备改造与产品设计师	CAD 等级证书/三/人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心/

五、人才培养规格

1、知识要求

1) 基础知识

(1)掌握本专业必需的高等数学、体育与健康等基础知识。

(2)掌握哲学、文学、思想道德修养、法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系、英语等人文社科方面的基础知识，以及中华优秀传统文化知识。

(3)掌握文献查阅的基本知识。

(4)掌握企业生产与质量管理的基本知识与方法。

(5)掌握相关国家标准与安全规范。

2) 专业知识

(1)掌握工程图（包括机械装配图及零件图、电气控制原理图、电气安装接线图、液压与气压系统原理图、设备安装平面图等）制图和绘图基础理论知识。

(2)掌握本专业必需的机械设计及工程力学的基本理论知识。

(3)掌握本专业必需的电工电子和控制的基本理论知识。

(4)掌握中等复杂零件工艺、工装设计和工艺实施的相关知识。

(5)掌握液压与气动、电气设备装调与维修、PLC控制、电机驱动与调速、单片机应用、检测和工控组态等技术的专业知识及应用。

(6)掌握上述专业技术于一体的自动生产线和数控机床的安装、调试、维护与维修等知识与方法。

2、能力要求

1) 方法能力

(1)具有独立学习、获取新知识和新技能的能力；

(2)具有独立寻找解决问题途径的能力；

(3)具有独立制定工作计划、组织协调完成任务以及工作质量评价的能力；

(4)具有较强的逻辑思维能力。

2) 专业能力

(1)能制订机电一体化设备的安装、调试、检修等工作方案和工作计划。

(2)能够绘制、识读中等复杂程度的零件图、装配图和电气图，能进行计算机绘图。

(3)能够完成机械零部件设计，工艺方案编写，利用机械加工设备进行加工。

(4)能够进行机械零部件分析与机电设备的拆装。

(5)具备电工电子技术、单片机基本技能应用能力。

(6)具备机电设备的液压与气动系统的控制、调试与维修能力。

(7)具备中等复杂程度的电气控制系统进行设计、安装与调试能力。

(8)具备机电一体化设备传感器安装与信号处理能力。

(9)具备中小型PLC控制系统安装与调试能力。

(10)具备中等复杂程度的机电一体化设备故障诊断与维修能力。

3) 社会能力

(1)具有与他人交往、合作、共同生活和工作的能力；

(2)具有较好的语言表达与文字写作能力；

- (3)具备较好的团队合作能力；
- (4)具有一定的组织和协调能力。

3、素质要求

1) 基本素质

(1)政治思想道德素质

牢固树立社会主义核心价值观，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，形成科学的世界观、人生观、价值观、法治观，自尊、自爱、自立、自强，遵纪守法纪，尊重他人，恪守职业道德，成为德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。

(2)基本专业素质

具有一定的与本专业技术应用相关联的数学、物理学等自然科学素质和实践验证、创新应用等方面的工程素质或技术素质，具有一定的工程意识和效益意识。

(3)人文社科素质

对文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品位、审美情趣、人文素养。

(4)法律环保素质

具有遵纪守法、遵章守纪的法制观念，具有节约资源、保护环境和绿色施工的意识。

(5)心理健康素质

具有良好的心理调控能力，拥有积极的人生态度，具有积极的情感、意志、性格，良好的体验感觉，正确的对待成功与挫折，平和、理智、坚韧的待人处事，热爱生活，朴素自然，待人真诚，处事平和大方。

(6)身体健康素质

有健康的体魄和良好的身体素质，健康的生活方式和良好的卫生及生活习惯。

(7)体育艺术素质

具有良好的体育锻炼的生活行为，具有较好的文化艺术修养和审美情趣。

2) 职业素质

(1)职业道德素质

为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有良好的职业道德和公共道德；拥有吃苦耐劳、踏实肯干、认真负责、勇于奉献的工作精神；爱岗敬业，严谨务实，团结协作，具有良好的职业操守。

(2)职业技能素质

遵守行业规程，遵守操作规范，讲究工作方法，不断完善专业技术知识，不断积累工作经验。

(3)职场应变素质

具有不断积极进取、求变创新和超越自我的奋斗精神；具有在社会、个人、学习、工作、生活中的突变事故中积极应变的素质；具有自觉学习的态度和立业创业的意识，初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观和人生观。

(4)专业创新素质

对于本专业技术的发展有敏锐洞察力，能及时发现问题、提出问题，运用所学的知识努力思考、积极探索，并且创造性的解决问题。

六、毕业标准

（一）学分要求

按规定修完所有课程（含拓展能力课程），成绩全部合格，取得 160.5 学分，其中素质拓展模块课程不低于 4 学分（含创新创业课程 1 学分）。

（二）证书要求

1. 至少取得人力资源和社会保障部（厅）职业技能鉴定中心颁发维修电工、维修钳工、车工、铣工、机床装调维修工、计算机辅助设计等中(高)级职业资格证书之一。
2. 取得相关的素质拓展证书。

表2 机电一体化技术专业考证安排表

考证项目		考证时间	等级	发证机关	备注
素质拓展证书	全国高等学校英语应用能力考试	每年 6 月份与 12 月份	A 级	高等学校英语应用能力考试委员会	必选
	国家普通话水平测试	学院普通话测试站定	二乙	湖南省普通话培训测试中心	
	全国计算机信息高新技术考试	每年 6 月份与 12 月份		人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心	
职业资格证书	维修电工	每年 6 月份与 12 月份	四级以上	湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心	选一
	车工	每年 6 月份与 12 月份	四级以上	湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心	
	机床装调维修工	每年 6 月份与 12 月份	四级以上	湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心	

七、课程体系

（一）课程体系设计思路

1. 课程体系设计思路

1) 按照“底层共享、中层分立、高层互选”的思路，构建能力递进的专业群课程体系。专业群课程体系分为专业群通识能力、专业群通用能力、岗位特定能力和职业迁移能力等四个模块，专业群通识能力模块课程是指专业群公共基础课程，专业群通用能力模块课程是指专业群中所有专业都必须学习的专业课程，岗位特定能力模块课程是指各个专业区别于专业群中其他专业所开设的专业课程，职业迁移能力模块课程是指为学生明天的可持续发展奠定基础而开设的课程，包含专业拓展模块和素质拓展模块，不同专业可以在专业拓展模块中互选课程。

2) 按照“产教融合、工学结合”的原则，根据学生认知规律和职业能力形成规律，遵从从简单到复杂、从单项到综合的逻辑线索，完善“项目导向、能力递进、工学一体”的实践教学体系；根据省级专业技能抽查和毕业设计的要求，整体考虑并优化设计专项实训、综合实训、认识实习、跟岗实习、毕业设计和顶岗实习等教学环节的项目和内容，

强化以育人为目标的实习实训考核评价。

3) 根据专业人才培养定位和创新创业教育目标要求, 将创新创业教育与专业教育有机融合, 面向全体学生, 开发和构建“基础模块课程、能力模块课程、实践模块课程”螺旋上升、能力递进的创新创业教育课程及课程群, 把创新创业教育融入人才培养全过程, 着力培养学生的创新创业意识和工匠精神, 努力提升学生的创新创业能力。

4) 遵循职业教育规律和学生身心发展规律, 把培育和践行社会主义核心价值观融入教育教学全过程; 充分挖掘和利用本地中华优秀传统文化教育资源, 开发素质教育和人文素养课程, 充分发挥人文学科的独特育人优势, 注重学生文化素质、科学素养、综合职业能力和可持续发展能力培养, 把提高学生职业技能和培养职业精神高度融合, 促进学生德智体美全面发展。

2. 典型工作任务与职业能力分析

通过本专业教师深入企业调研, 与企业技术人员共同采用头脑风暴法归纳出机电一体化技术人员在企业中的典型工作任务与职业能力如表3所示。

表3 机电一体化技术专业典型工作任务与职业能力分析表

工作任务领域		典型工作任务	职业能力
机电一体化技术专业	机械零件加工	机械零件图识读与绘制	熟悉国家制图标准, 能看懂机械零部件图; 能测量机械零件的尺寸并正确绘出零件图。
		用 AutoCAD 绘制图形	会使用计算机绘制机械零件图和装配图。
		机械零件选型与设计	会选择常用的轴承、联轴器、离合器等零部件; 能设计一般的轴、齿轮、带轮、链轮等零部件。
		零件加工工艺编制	能合理选择机械零件材料, 并了解热处理工艺; 能合理选择零件毛坯种类并确定尺寸; 会对典型机械零件制定机械加工工艺规程。
		装配工艺编制	熟悉产品性能, 了解工艺流程; 能编制装配工艺卡。
		钳工加工	会使用各种钳工工具; 掌握钳工技术操作要领, 能熟练进行钳工操作。
		机械零件的普通机床加工	熟悉普通机床安全操作的规程; 会车、铣、刨、磨、钻床操作和加工基本技能; 能进行普通机床的维护。
		机械零件的数控加工	熟悉数控机床安全操作的规程; 能正确编制数控加工程序, 独立操作数控设备, 控制加工质量; 能进行数控机床的维护。
制造业生产现场管理	车间生产组织与管理	会编制生产作业计划; 能对生产进行日常运行管理, 有一定的决策判断能力; 具备一定的生产组织协调能力。	
机电一体化	机电设备安装与调试	电气元器件的选择与使用	熟练使用常用的电工仪表和工具; 能够选用电气元器件。

工作任务领域		典型工作任务	职业能力
化技术专业		电气控制柜的装配与调试	熟悉有关电气控制的相关技术标准； 能制定安装调试计划； 能按照电气原理图、接线图和布置图安装电气元器件； 能安装、调试常用生产设备的电气系统，并完成电气调试报告。
		设备气动液压系统的安装调试	能读懂气动液压回路图，并会画常见气动液压回路图； 能按照液压、气动回路图进行元件和管路的安装和调试。
		PLC程序的编制与调试	能根据PLC程序对设备进行调试，并根据要求修改程序； 能设计一般的PLC控制程序，并会调试系统。
		设备机械装配调试	能根据一般的机械装配图装配机器。
		安装调试自动生产线	能对自动生产线设备的机械系统进行安装、调试； 能对自动生产线设备的电气控制系统进行安装、调试； 能对自动生产线的工程现场进行布局设计、施工。
	机电设备维护维修	机床电气故障诊断与排除	能制定维修工作计划； 能编制需用设备、材料清单并领取材料； 能实施机床电气维修并编写维修报告。
		气动液压系统检修	会对常见的液压、气压回路进行故障分析，并能进行日常性维修。
		PLC控制系统的运行与维护	能对PLC控制系统的进行运行监测，出现故障，能分析故障并组织维修。
		自动生产线故障诊断与排除	能看懂自动生产线设备的工作原理图与工艺流程图； 能对自动生产线设备进行维护维修。
		机电设备维修	能对易损的机械零部件进行修复； 能对常用设备的机械系统进行维修。
	机电产品销售及售后服务	机电产品的市场营销	能根据客户需求制定并实施营销计划； 具有良好的表达能力和公共关系处理能力。
		机电设备售后技术服务	能到设备使用单位独自进行维修； 具有良好的沟通能力和公共关系处理能力。
	机电设备改造与产品设计	落后的工艺和机电设备技术改造	具备传统机电设备的升级改造能力。
		机电一体化产品设计	熟悉机电产品的有关标准； 掌握CAD软件，会机械零件设计； 能设计不太复杂的电气控制系统。

(二) 课程体系设计

表4: 机电一体化技术专业模块化课程体系构成表

课程名称		课程名称
课程模块		
一级模块	二级模块	
通识能力	基本素质模块课程	入学教育/军训/国防教育、思想道德修养与法律基础(简称“基础”)、“基础”社会实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(简称“概论”)、“概论”社会实践、形势与政策/职业生涯规划、形势与政策(一)(二)(三)、大学生心理健康教育(一)(二)、创新创业基础(一)(二)、高职英语、应用数学、计算机基础及应用、大学语文、体育与健康(一)(二)(三)(四)、就业指导
通用能力	专业素质模块课程	职业英语、机械制图及AutoCAD(一)(二)、金工实习、机械制图测绘实训、电工电子技术应用、电工电子技术实训、机械设计基础、《机械设计基础》课程设计、金工实习、创新创业实战

特定能力		金属工艺与热处理、公差配合与技术测量、机械制造技术、机械制造实训、单片机应用技术、Pro/E 软件应用、电气控制系统安装与调试、电气控制系统安装与调试实训、液压/气压传动技术与应用、液压/气压传动技术与应用实训、机电设备装配与维修、机电设备装配与维修实训、数控编程与操作、可编程控制器应用、自动线的安装与调试、工业机器人、数控加工实训、专业综合实训、毕业设计、顶岗实习
迁移能力	素质拓展	在通识教育类、人文社科类、创新创业类中选修：素质拓展训练、科技创新实践等
	专业拓展	物联网与现代物流、Solidworks 应用、先进制造技术、企业生产现场管理、机电产品营销、3D 打印技术、多轴联动数控加工、工业控制网络及组态技术、电梯与楼宇安防工程实施、工业造型设计、管道工程、现代农机设计与制造

(三) 课程描述

1、通识能力模块课程

1) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（简称“概论”）(48 学时)

本课程以中国化的马克思主义理论为主题，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史进程及其理论成果，帮助学生系统学习、掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，高举中国特色社会主义伟大旗帜，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信和制度自信；培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法来分析问题、解决问题的能力，自觉践行马克思主义世界观、人生观和价值观，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而不懈奋斗。

2) 思想道德修养与法律基础（简称“基础”）(32 学时)

本课程是一门以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以爱国主义、集体主义为主线，依据大学生的成长规律，综合运用相关学科知识，教育引导大学生认识自我、认识环境、认识时代特征，培养大学生良好的思想政治素质、优良的道德品质和社会主义法制观念的公共必修课程。它通过对学生开展马克思主义世界观、人生观、价值观教育和社会主义法治观教育，引导学生树立崇高的理想信念和高尚的道德情操，树立体现中华民族优秀传统文化和时代精神的价值标准和行为规范，培养社会主义法治精神，为专业课程的深入学习及学生综合素质的全面提升奠定良好的思想理论基础。

3) 大学语文(56 学时)

本课程是一门以人文素质教育为核心，融语文教育工具性、知识性、基础性、思想性、审美性、人文性为一体的文化必修课。课程主要分三个模块进行教学，分别是“文学欣赏”、“应用文写作”、“口语表达”，旨在增强学生语文知识、文学素养、艺术素养、美学素养，提高学生阅读能力、鉴赏能力、审美能力、口头表达能力和书面表达能力；针对专业学生增设专业性应用文写作，通过对范文进行深入分析和研究，多练勤写、反复修改和持之以恒的实践，逐步把书本知识转化为实际能力，进而全面提升学生的综合素质和应用文撰写能力，为专业学习、为今后就业和继续学习打下坚实的基础。

4) 应用数学（56 学时）

应用数学分为两个模块：必修模块和选修模块，共8个单元，必修模块包括函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用等五个单元，选修

模块包括多元函数微积分、矩阵与线性方程组和概率统计初步等三个单元。必修模块主要讲授函数、极限与连续、导数与微分、不定积分、定积分等的基本概念、基本公式、基本法则；掌握导数、不定积分，定积分的应用。通过学习，会求解简单函数、复合函数，会用MATLAB绘图，并求极限、导数、微分、定积分。

选修模块主要讲授多元函数微积分、矩阵与线性方程组和概率统计初步的基本概念、基本公式及运算法则。通过学习，会列空间曲面方程，会求偏导数、全微分、函数的极值；会求条件极值和简单的最大（小）值问题；会计算古典型概率、条件概率、与随机变量相联系的事件的概率、矩阵的秩和逆矩阵；能用系数矩阵与增广矩阵的秩判定线性方程组的解；会用MATLAB求解多元函数微积分、线性方程组和进行数理统计分析。

5) 计算机基础及应用(56 学时)

本课程是介绍计算机应用技术的通用基础课程，学习内容包括计算机的基本组成、windows 7操作系统、office 2010办公软件（可选模块有：图文编辑工具Word 2010、数据处理程序Excel 2010、幻灯片制作程序PowerPoint 2010等）以及互联网基础知识。通过对该课程的学习，学生可了解计算机、互联网基础知识，掌握应用计算机办公的基本技能，学习完成后，能够取得计算机高新技术办公软件应用中级技能证书。

6) 高职英语（56 学时）

本课程精选反映当代现实生活、西方文化传统、现代科技、体育娱乐、语言教学、学生校园文化等主题为学习单元，启发并引导学生围绕相关主题进行学习。旨在培养学生英语听、说、读、写、译等综合应用能力，帮助他们掌握良好的英语学习方法，为行业英语的学习打好基础。

7) 体育与健康（120 学时）

本课程是一门以身体锻炼为主要手段,以增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程。课程根据学院的运动条件及大学生心理、身体特征，因材施教，主要开设田径、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、足球、体育舞蹈和武术等八个健身运动项目，学生可以根据兴趣爱好，自主选修其中一个或多个运动项目，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼，熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，在健身运动和体育竞技过程中，培养良好的体育道德和合作精神，提升与职业相关的关键身体素质和素养，为顺利从业与胜任工作岗位打下良好的基础。

8) 大学生心理健康教育(32 学时)

本课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的面向大一学生开设的一门公共必修课。它遵照“以知识应用为基础，以能力培养为核心，以问题解决为目的，以人性发展为宗旨”的理念，帮助大学生树立正确的心理健康观念，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

9) 入学教育/军训 /国防教育(56 学时)

入学教育/军训/国防教育课程是针对刚入校大学生特点而展开的先期教育活动，包括国防教育模块、行为养成教育模块、校史和学校文化认知模块和专业认知教育模块等，

以新生入学教育与军训为契机和突破点，让新生了解学院、了解专业、了解学习任务，达到形成三年高职教育的整体认知的目的。

10) 形势与政策(32 学时)

本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入推进马克思主义中国化的最新成果进课堂、进教材、进头脑，引导学生运用马克思主义的立场观点和方法科学地认识和分析国际国内形势及复杂的社会问题，帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观。

11) 职业生涯规划(4 学时)

本课程是一门综合运用专家讲座、校友讲座、实践操作和素质拓展等形式，系统、科学的讲解大学生职业生涯规划的基础知识和常用方法，使大学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规划来调整自己行为，为顺利就业和创业创造条件的一门必修课程。学习本课程，可以帮助大学生树立正确的职业观、择业观、创业观和成才观，增强职业生涯规划能力，完善职业素质和职业能力，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。

12) 创新创业基础(32 学时)

本课程是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的公共基础课程。它以培养具有创新创业基本素质和开创型个性的人才为目标，以创新创业活动为主线，结合学生身边真实的创业案例，讲授创新创业活动领域基础知识、基本技能与方法，注重培养学生的批判性和创造性思维，激发创新创业灵感，培育在校学生的创新意识、创业精神和创新创业能力，为未来成功创业打下良好基础。。

13) 就业指导(16 学时)

本课程是面向大三学生开设的一门理论与实践紧密结合的公共基础课程。它通过系统、科学的教学环节和丰富互动的小组活动，为学生讲授就业形势、就业知识、求职技巧、创业基础知识及就业创业政策和法律法规，引导学生自我分析，自我完善，树立正确的职业观、择业观、创业观，培养良好的职业素质，掌握求职面试的方法与技巧、程序与步骤；帮助大学生从知识、能力、思想、心理、信息等诸方面做好充分的就业创业准备，提高他们的就业创业竞争能力，为毕业生步入社会顺利求职及职业发展打下良好基础。

2、通用能力模块课程

即专业群中各专业都要开设的课程，一般在第 1-3 学期开设，每个专业群开设 5-8 门左右，且根据专业需要，尽可能将课程的开设学期、学时保持一致。

表 5：机电一体化技术专业通用能力模块课程开设表

课程名称	主要教学内容	参考学时	开设学期
职业英语	掌握各专业相关的专业词汇，熟悉相关行业的主要工作过程，具有语言意识、交际意识及学习策略意识，最终形成英语职业技能。	56	2

机械制图及 CAD	本课程通过制图的基本知识和技能、平面立体与回转体画法、正等测的画法、平面体和回转体截交线、回转体的相贯线、组合体三视图画法和读法、机件的表达方法、标准件的规定画法、零件图画法和读法、装配图画法和读法, AutoCAD 绘图软件等内容的学习, 使学生掌握工程语言的运用, 以培养学生的空间想象能力、空间分析能力、识图能力、手工与计算机绘图能力、修正错图能力和创新思维能力。	140	1, 2
机械制图测绘实训	以典型部件为载体, 以小组为单位, 使学生在规定的时间内, 通过测量, 完成手工绘制零件草图和装配草图。通过训练, 培养学生测绘机械零件的综合能力。	28	2
电工电子技术应用	主要以各种电路分析和电动机及其控制为主要内容, 通过学习常用半导体器件、数字电路基础、组合逻辑电路、时序逻辑电路、基本放大器、负反馈的放大器中的应用、集成运算放大器的应用、正弦波振荡器、脉冲波形的产生和整形、模拟量和数字量的转换、电力电子技术等知识, 通过本课程的学习, 使学生获得电工技术方面必要的基本理论、基本知识和基本技能, 会使用常用的电子仪器, 会查阅手册, 具有安装和调试简单电路的能力, 了解电工技术的应用和发展情况, 也使使学生能够正确使用焊烙铁, 能够正确使用示波器, 并调整波形以及对波形进行分析, 能够正确使用万用表, 准确测量电压、电流以及元器件的阻值, 能够焊接、测量、分析常用基本单元电路, 能够设计一些简单的电子产品, 能够进行电子元器件的焊接、测量和调试等。	84	1
金工实习	通过训练让学生初步接触机械制造生产实际, 学习材料成型和机械制造工艺的知识, 为后续课程的学习及以后从事机械方面的工作打下必要的基础。通过实习, 掌握一定的操作技能, 培养动手能力和创新意识, 培养实践观点, 劳动观点, 组织纪律, 质量和经济观念, 提高学生的整体综合素质, 为今后从事专业方面的工作奠定基础。	28	1
机械设计基础	本课程通过学习平面机构的运动与受力分析, 带传动、链传动、螺旋传动、齿轮传动、蜗杆传动等传动装置的设计、轴的设计计算、轴毂联结形式、滚动轴承、滑动轴承、联轴器、离合器的选择, 机械平衡的基本理论与方法。为学生学习后续专业课程提供必要的理论基础, 使学生具备绘画机构运动简图及计算自由度的能力, 具备常用机构选用和设计的基本能力及通用零件选用和设计的基本能力, 为学生日后从事机械制造设备的操作、安装、调试、维修和管理等工作提供必要的基本知识。	96	3
机械设计基础课程设计	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。	28	1
创新创业实战	利用专业知识结合具体项目, 开展通过创新创业学习, 使学生了创新能力与创新人格、创新思维与训练、创新技法、创新成果的管理与应用、创新过程等内容, 重点是使学生能在机械产品设计、制造、维护等方面具有创新与创业的想法及思维方式。	32	4

3、专业特定能力模块课程

表 6: 机电一体化技术专业特定技能模块课程开设表

序号	课程名称	主要教学内容	参考学时	开设学期
1	金属材料与热处理	本课程通过学习金属的力学性能, 金属的晶体结构与结晶, 金属的塑性变形与再结晶, 铁碳相图, 钢的热处理, 工业用钢, 铸铁, 非铁金属材料, 工程材料的表面处理, 铸造、锻压、焊接等知识, 使学生能够通过钢的热处理, 进行金属材料性能的控制, 最终达到所要求的使用性能, 具备分析零件并选用合适的材料、初步绘制铸件工艺图、初步绘制锻件图、选择零件毛坯成型方法等能力。	60	2

2	公差配合与技术测量	主要通过学习公差配合、形位公差、表面粗糙度、互换性、公差标准化的概念与测量、查用的方法，并且通过各种量具量规的检定、调试和操作训练，使学生具备正确分析图纸技术要求，合理选择检测方法和工具进行产品检测的能力，应用质量统计分析和控制方法，预防产品质量缺陷，控制工序质量的能力，会对具体加工质量问题，提出质量改进措施的初步能力。培养学生自觉维护工具和工作环境清洁的良好习惯，能遵守操作规范和安全文明生产规程、积极思考和解决问题的意识等素质。	30	2
3	机械制造技术	讲授机械零件加工工艺的基础知识，使学生掌握各种主要加工方法的基本原理和工艺特点，具有选择毛坯和零件加工方法的初步能力，了解各主要加工方法所用的设备和工具的工作原理、大致结构和应用范围，初步掌握铸造、锻压、焊接等零件的结构工艺性要求，熟悉切削加工件结构设计的工艺性要求。注重加强铸造、锻压、焊接及切削加工等一般机械制造工艺技能的训练与培训。	96	3
4	单片机应用技术	主要介绍单片机的硬件结构、汇编语言程序设计及调试、单片机的 C 语言及编程调试方法，通过典型应用案例，详细介绍了单片机各部分的硬件功能和应用设计、以及相关的汇编语言和 C 语言程序设计等，使学生掌握单片机的核心技术知识。	60	4
5	Pro/E 软件应用	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	56	5
6	电气控制系统安装与调试	本课程学习机床电气控制技术及应用、系统设计、可编程控制器原理及应用。包括常用低压电器、电气控制系统的基本控制电路、可编程控制器及其控制系统的设计和应用、电气控制装置设计等内容。掌握常用低压电器的功能、结构、原理、选用与维修方法，使学生能够对交流电动机控制电路熟练进行安装、调试与维修，对机床电气控制电路进行设计方法，能熟练安装、调试与维修典型机床的电气控制系统。	96	3
7	液压/气压传动技术与应用	学习液气压传动的原理、液气压传动的元件、基本回路的设计与分析计算。使学生能够正确使用常用拆装工具对液气压元件进行拆装、清洗，能够分析液压、气压元件的工作原理，合理选择各种元件能够分析基本回路的工作特点，并能够选择和运用基本回路，能够根据传动原理图，正确组装、调试、维护与维修典型液压与气压传动系统。	60	4
8	机电设备安装与维修	讲授设备的拆卸与装配原则，机械零件的各种修复方法，设备精度检验中常用的工具的使用方法，常用的故障诊断和维修方法；通过实践掌握能进行典型零部件的装配，能进行机械修复、焊接、热喷涂等操作，能正确运用故障诊断参数和标准等对实际故障问题进行定性分析和诊断，具有典型零部件、机床的故障诊断和维修能力。	56	5
9	数控编程与操作	了解数控机床的基本结构，工作原理、特点及应用，掌握编制数控机床加工程序，了解一般操作技术，注重数控加工编程与操作技能的训练与培养。	84	5
10	可编程控制器应用	介绍主流品牌 PLC 产品的性能，PLC 的基本工作原理，硬件系统设计及选型，编程软件的使用方法，典型逻辑（包括数字量和简单模拟量）控制方法，通过实践掌握 PLC 安装、启动、删除程序、识别报警信息、程序下载、在线监测、强制变量等知识与技能；学会编写简单应用程序；排除 PLC 控制系统的一般性故障，掌握 PLC 控制系统的维护方法。	90	4

11	自动线的安装与调试	通过生产线拆装、单站实训、多站实训和工控组态应用等项目练习，使学生掌握在机电综合设备上机械装配与气动系统的安装与调整的方法；提高在机电设备上控制线路综合布线，电气驱动元件的安装，变频器、步进电机驱动器和伺服电机驱动器参数设定，控制程序的设计与运行管理，人机界面与组态等群体技术的综合运用能力；学会诊断机电设备常见故障的原因，掌握解决的方法。	56	5
12	工业机器人技术	主要讲授机器人的发展概况，工业机器人的结构，运动学及动力学，工业机器人的控制，环境感觉技术以及工业机器人的编程语言，工业机器人系统等内容。	56	5
农机制造方向	农机智能制造技术	与智能农机制造企业共同制定培养体系及内容	30	5
	智能农机设备与应用	与智能农机制造与应用企业共同制定培养体系及内容	30	5

4、迁移能力模块课程

(1) 素质拓展模块课程

素质拓展课程即院级素质拓展课和全校公选课，学时数计20学时/门。院级素质拓展课由各二级学院根据本院专业及学生实际自主开设，第1-5学期每学期一门；全校公选课分为军事理论与国防教育、心理健康与情商教育、经济与管理思维、中华文化与历史传承、自然、科学与科技、社会与文化、自我与人生、艺术鉴赏与审美体验、社交礼仪、职业规划与创新创业等十类，在第2-5学期每学期选修1门，至少选修4个学分，其中创新创业课程至少1学分。

(2) 专业拓展模块课程

专业拓展课程包含专业任选课和暑期专业实践课，各专业群根据该专业发展、市场变化、知识储备、综合能力、职业迁移能力及创新创业能力的需要，有计划地开设7-8门课程，学生可任选2-3门课，其中创新创业课程至少1门，不同专业可以在专业群中互选课程。

表 7：机电一体化专业拓展模块课程开设表

序号	课程名称	主要教学内容	参考学时
1	物联网与现代物流	通过对物联网的概念及发展历程的介绍，提出了物联网与现代物流的结合途径，介绍了 RFID 技术以及 EPC 体系等。在此基础上，介绍了国家交通运输物流公共信息平台的架构、功能及发展现状。重点研究了海量数据快速处理和可靠传输技术、虚拟资源动态分配与调度技术、物流信息交换基础网络管理技术。提出并建立了交通运输物流公共信息平台的标准体系并制订了数据元、代码、单证、服务函数等标准规范，使学生对物联网技术能有所了解。	40
2	Solidworks 应用	本课程采用教、学、做一体化的教学模式，以机械、塑料、五金等零件为建模实例，根据不同零件实体的建模特点，讲授 SolidWorks 三维造型软件在实体造型、曲面造型中的拉伸、旋转、扫描、放样等建模方法和技巧，以及工程图的建立方法和技巧、模具零件的生成方法和技巧等。	40

3	先进制造技术	通过制造业与先进制造技术、现代设计技术、先进制造工艺技术、制造系统综合自动化技术、现代生产经营和管理技术和我国先进制造技术的发展战略等内容的学习，使学生了解和掌握先进制造技术的各种新思想、新方法、新技术，了解本学科发展的前沿状况，拓展学生的知识面，使学生适应由传统制造业的设计思想和制造方式向先进制造业的设计思想和制造方式转变，并能在今后工作岗位上加强先进制造技术的应用，适应社会生产发展的需要。	40
4	企业生产现场管理	通过现场管理的基本概念、5S 与可视化管理、JIT 生产、生产过程与作业分析、QC 问题的解决法等内容的学习，使学生全面运用现场管理职业岗位所需的相关知识，整体提升现场管理方案策划能力、资源配置能力、制度设计能力、财务测算能力、沟通协调能力、信息收集与处理能力、自我学习能力、团队协作能力等，为学生就业实现零距离过渡。	40
5	机电产品营销	本课程的教学内容以机电产品的特点为切入点，分析机电产品顾客购买行为，探讨机电产品客户关系管理，从最终产品市场分析和最终产品工业生产链分析入手研究工业品市场定位。通过本课程的学习，让学生获得与现有渠道资源建立伙伴关系的策略和方法；获得对代理商进行选择、培训、管理和考核的系统工具与方法；培养、增强企业化渠道冲突的能力；防范渠道信用风险，指导学生找到经济危机中新的利润增长点。	40
6	3D 打印技术	掌握 3D 打印技术的基本知识，能运用粉末状金属或塑料等可粘合材料通过逐层打印的方式来构造物体	40
7	多轴联动数控加工	了解并掌握诸如 UG、CAXA 等自动编程软件对需要多轴联动加工的零件进行编程与仿真，熟悉并掌握多轴联动机床的基本操作和常见问题的解决	40
8	工业控制网络及组态技术	网络基础知识、组态软件的使用及项目案例	40
9	电梯与楼宇安防工程实施	电梯的基本结构原理、电梯的维护维修、楼宇安防安装与维护	40
10	工业造型设计	掌握工业造型基本知识，凭借训练、技术知识、经验及视觉感受而赋予材料、结构、构造、形态、色彩、表面加工以及装饰以新的品质和规格。	40
11	管道工程	管道工程是技术性较强的现代工程。管道本身和所用的设备，要保证能在较高的压力下，安全、连续地输送易燃易爆的油和气。管道敷施的环境千差万别，还要有针对性的处置措施现代化的管道工程广泛应用电子技术，具有很高的自动化水平，在管理上，实行集中控制和高效、可靠的管理，其技术性更强。	40
12	现代农机设计与制造	运用智能化技术对传统农机的结构与功能进行改造升级	40

八、教学运行

(一) 教学时间安排表

表 8：机电一体化专业教学时间安排表

学期	总周数	时序教学	周序教学	毕业设计	顶岗实习	机动	复习考试
1	20	14	4			1	1
2	19	15	2			1	1
2.3	1		1				
3	20	16	2			1	1
3.4	1		1				
4	19	14	3			1	1
4.5	10		10				
5	20	15	3			1	1
6	19			4	15		
合计	119	74	16	4	15	5	5

(二) 教学进程安排表

表 9：机电一体化技术专业教学进程安排表

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时		各学期周数分配									考核类别方式	课证融合课程	备注			
						第一学年			第二学年			第三学年								
				总学时	其中： 理论	实践	1 周	2 周	2.3 1周	3 周	3.4 1周	4 周	5 周	6 周						
通识能力模块	基本素质	1	入学教育/军训/国防教育	2	56	20	36	2W									②E			
		2	思想道德修养与法律基础(简称“基础”)	2	32	32	0		2									②A		
		3	“基础”社会实践	1							1W								②F	
		4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(简称“概论”)	3	48	48	0					3							②A	
		5	“概论”社会实践	1									1W						②F	
		6	形势与政策/职业生涯规划	1	12	12	0	1											②A	
		7	形势与政策（一）（二）（三）	1	24	18	6		1		1		1						②A	
		8	大学生心理健康教育（一）（二）	2	32	24	8	1	1										②A	
		9	创新创业基础（一）（二）	2	32	24	8		1		1								②A	
		10	高职英语	3.5	56	36	20	4											②A	
		11	应用数学	3.5	56	56	0	4											②A	
		12	计算机基础及应用	3.5	56	28	28	4											②D	
		13	大学语文	3.5	56	46	10		4										②A	
		14	体育与健康（一）（二）（三）（四）	8	120	60	60	2	2		2		2						②E	
		15	就业指导	1	16	12	4								1				②E	
通识能力模块小计			38	596	416	180														
通用能力模块	专业素质	16	职业英语	3.5	56	36	20		4									②A		
		17	机械制图及 CAD（一）（二）	9	140	72	68	4	6									①/A ②/DH	★	56+84
		18	机械制图测绘实训	1	28		28		1W									②/GH	★	
		19	电工电子技术应用	5	84	42	42	6										①/A		
		20	电工电子技术实训	1	28		28		1W									②/C		
		21	金工实习	2	56		56	2W										②/CH	★	
		22	机械设计基础	6	96	72	24				6							①/A		
		23	《机械设计基础》课程设计	1	28		28				1W							②/G		
		24	创新创业实战	2	32		32						2							
通用能力模块小计			30.5	548	222	326														

表9： 机电一体化专业教学进程安排表（续表1）

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时		各学期周数分配									考核类别方式	课证融合课程	备注		
						第一学年			第二学年			第三学年							
				总学时	其中： 理论	实践	1 周	2 周	2.3 1	3 周	3.4 1周	4 周	4.5 周	5 周				6 周	
特定能力 模块	25	公差配合与技术测量	2	30	24	6		2									②/A		
	26	金属材料与热处理	4	60	40	20		4									①/A		
	27	机械制造技术	6	96	72	24				6							①/A		
	28	机械制造技术实训	2	56		56						2W					②/C	★	
	29	单片机应用技术	4	60	32	28						4					①/A		
	30	Pro/E软件应用	4	56		56							4				②/D		
	31	液压/气压传动技术与应用	4	60	28	32						4					①/A		
	32	▲电气控制系统安装与调试	6	96	42	54				6							①/A		
	33	电气控制系统安装与调试实训	1	28		28				1W							②/C	★	
	34	▲可编程控制器应用	5	90	36	54						6					①/A		
	35	▲数控编程与加工	5	84	60	24						6					①/A		
	36	数控加工实训	1	28		28						1w					②/C	★	
	37	▲机电设备装配与维修	3.5	56	40	16								4			①/A		
	38	机电设备装配与维修实训	1	28		28							1w				②/C		
	39	▲自动生产线安装与调试	3.5	56	28	28							4				①/A		
	40	可编程控制器应用综合实训	1	28		28							1W				②/C		
	41	液压/气压传动技术综合实训	1	28		28							1W				②/C		
	42	工业机器人技术	5	84	42	42							6				①/A		
	43	毕业设计	4	112		112									4W		②/G		
	44	顶岗实习	15	420		420									15W		②/E		
45	学徒制专业实训	5	140		140							10W							
农机制造 方向	46	农机智能制造技术	2	30	16	14							2				①/A		特定方 向课程
	47	智能农机设备与应用	2	30	16	14							2				②/A		
	48	农机装配与维修实训	1	28		28							1W				②/C		
	49	农机装备制造企业顶岗实习	15	420		420									15W		②/E		
专业能力模块小计			83	1696	444	1252													

表 9：机电一体化技术专业教学进程安排表（续表 2）

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时		各学期周数分配						考核类别方式	课证融合课程				
						其中：		第一学年		第二学年					第三学年		
				总学时	理论	实践	1周	2周	2.3周	3周	3.4周				4周	5周	6周
迁移能力模块	专业拓展模块	50 物联网与现代物流	2	40	20	20									②/E		备注
		51 Solidworks 应用	2	40	20	20									②/E		
		52 先进制造技术	2	40	20	20									②/E		
		53 企业生产现场管理	2	40	20	20									②/E		
		54 机电产品营销	2	40	20	20									②/E		
		55 3D打印技术	2	40	20	20									②/E		
		56 多轴联动数控加工	2	40	20	20									②/E		
		57 工业控制网络及组态技术	2	40	20	20									②/E		
		58 电梯与楼宇安防工程实施	2	40	20	20									②/E		
		59 工业造型设计	2	40	20	20									②/E		
		60 管道工程	2	40	20	20									②/E		
61 现代农机设计与制造	2	40	20	20									②/E				
素质拓展模块	全校公选课	第2-5学期，在全校公选课中，每期任选1门，计1个学分，至少选修4个学分，其中创新创业课程至少1学分。	4	80	80	0		√		√		√	√				
		院级素质拓展	综合素质拓展（一）	1	20	10	10	√								②	
	综合素质拓展（二）	1	20	10	10		√								②		
	综合素质拓展（三）	1	20	10	10			√							②		
	综合素质拓展（四）	1	20	10	10					√					②		
	综合素质拓展（五）	1	20	10	10						√				②		
发展能力模块小计			9	180	130	50											
合计			164.5	3100	1252	1848											

注：1、考核类别：①考试、②考查；课程考核方式：A 笔试、B 口试、C 操作考试、D 上机考试、E 综合评定、F 实习报告、G 作品/成果、H 以证代考、I 以赛代考等方式中的单一或多种方式的组合。专业核心课程用“▲”标注；课证融合课程用“★”表示；订单课程用“※”标注。

2、按学期总周数实施全程教学的课程其学时用“周学时”表示，对只实施阶段性教学的课程，其学时按如下三种方法进行表示：①时序课程以“周学时×周数”表示，例如“4×7”表示该课程为每周4学时，授课7周；②周序课程学时以“周数”表示，例如“2W”表示该课程连续安排2周；讲座型课程学时以“学时”表示，例如“4H”表示该课程安排4学时的讲座。

(三) 教学计划执行表

表 10: 机电一体化技术专业教学执行计划表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	▲●	▲●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	★	★	★	★	※
2	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	★	★	★	★	★	※	
2.3	◎																			
3	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	★	★	※
3.4	◎																			
4	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	◎	★	※	
4.5	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&										
5	★	★	■	■	◎	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	※
6	□	□	□	□	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	

备注：1、每周的教学任务用符号表示；

2、各符号表示的含义如下：(1)军训/国防教育▲；(2)入学教育●；(3)毕业教育◎；(4)课堂教学★；(5)专项实训◎；(6)综合实训■；(7)毕业设计□；(8)认识实习△；(9)跟岗实习§；(10)顶岗实习◇；(11)考试※；(12)假期&；

(四) 通识课程安排表

表11: 机电一体化技术专业通识课程安排表

名称	开设学期	学时
入学教育/军训/国防教育	第一学期	56
大学生心理健康教育	第一、二学期	32
形势与政策	第一、二、三、四学期	32
职业生涯规划	第一学期	4
创新创业基础	第二、三学期	32
思想道德修养与法律基础	第二学期	32
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	第三学期	48
就业指导	第五学期	16

(五) 集中实践教学环节安排表

附表 12: 机电一体化技术专业集中实践教学环节安排表

序号	集中实践(实训)名称	开设学期	周数	备注
1	金工实习	1	2	
2	电工电子技术实训	2	1	
3	机械制图测绘实训	2	1	
4	《机械设计基础》课程设计	3	1	
5	电气控制系统安装与调试实训	3	1	
6	机械制造技术实训	4	2	
7	可编程控制器应用综合实训	5	1	
8	数控加工实训	4	1	
9	机电设备装配与维修实训	5	1	
10	液压/气压传动技术综合实训	5	1	
11	学徒制专业实训	4/5 暑期	10	
12	毕业设计	6	4	
13	顶岗实习	6	15	

(六) 学分与学时分配表

表 13: 机电一体化技术专业学分与学时分配表

课程类别	课程门数	学分分配		学时分配						周学时分配					
		学分	比例 (%)	总学时		理论		实践		一		二		三	
				学时	比例	学时	比例	学时	比例	1	2	3	4	5	6
通识能力模块	15	38	23.1	596	19.2	416	13.4	180	5.8	16	11	7	3	1	0

通用能力模块		9	30.5	18.5	548	17.7	222	7.2	324	10.5	10	10	6	2	0	0
特定能力模块		21	83	50.5	1696	54.7	444	14.3	1252	40.4	0	6	12	20	18	0
迁移能力模块	专业拓展	2	4	2.4	80	2.6	40	1.3	40	1.3	0	0	2	0	2	0
	素质拓展	4	9	5.5	180	5.8	130	4.2	50	1.6	1	1	1	1	1	0
总计		51	164.5	100	3100	100	1252	40.4	1848	59.6	27	28	30	28	26	0

九、教学实施保障

(一) 教学团队配置要求

1. 专业带头人配置要求：实行“双专业带头人”制，专业应有1名掌握前沿技术和关键技术、具有行业影响的现场专家作为专业带头人。专业带头人要能把握本专业发展动态，有较强的教学和实践能力。

2. 专业骨干教师队伍配置要求：在专业建设中发挥中坚作用、满足教学需要、相对稳定、资源共享的专业骨干教师队伍。专业骨干教师具有高校教师资格证和双师素质，有较强的教育教学研究能力，能主讲2门及以上专业课程，至少帮带1名青年教师成长。专任教师中双师比例达到80%以上，中高级职称达到20%以上，初级职称不高于15%，研究生学历或硕士及以上学位达到25%。

3. 兼职教师队伍配置要求：建立健全校企共建教师队伍机制，建立兼职教师库，实行动态更新。聘用有实践经验的行业专家、企业工程技术人员、高技能人才和社会能工巧匠担任兼职教师。兼职教师专业背景与本专业相适应，具有中级以上职称，其中高级职称占30%以上；逐步提高兼职教师数占专业课与实践指导教师合计数的比例，使兼职教师承担专业课教学学时达50%。

表 14：机电一体化技术专业课程教学团队配置要求一览表

序号	课程名称 (含课程实训)	教师要求		
		专职/ 兼职	学历/ 职称	能力素质
1	机械制图与 CAD	2/1	本科以上/ 助讲以上	具有装配图阅读、绘制能力，常用 CAD 软件绘图能力和课程设计指导能力，有比较强的驾驭课堂能力
2	电工电子技术应用	2/1	本科以上/ 助讲以上	具有电工基础与电子技术理论知识，有电气安装和电子产品装配的实践操作技能
3	机械设计基础	2/1	本科以上/ 讲师以上	具有机械零部件设计能力和课程设计指导能力
4	机械制造技术	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的零件工艺设计与实施专业知识与技能，且具备2年以上零件工艺设计现场工作经历
5	数控编程与操作	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的数控车、铣、加工中心的操作技能，熟悉常用 CAD/CAM 软件和数控仿真软件的应用

序号	课程名称 (含课程实训)	教师要求		
		专职/ 兼职	学历 /职称	能力素质
6	电气控制系统安装 与调试	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的机床电气线路安装、调试、检修与技术改造专业知识与经验；“双师”教师。
7	液压/气压传动技术 与应用	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的液压/气动系统安装、调试、检修知识与经验
8	单片机应用技术	1/0	本科以上/ 讲师以上	具有单片机应用专业知识，具有以应用为核心的控制系统的设计和调试能力
9	可编程控制器应用	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有 PLC 控制系统安装与维护专业知识，具有以 PLC 为核心的小型自控系统的设计、安装和调试能力
10	机电设备装配与维修	1/1	本科以上/ 讲师以上	熟悉机电设备相关职业标准、企业技术标准，具有机电设备装配与综合维修能力，且具备 3 年以上维修工作经历
11	自动线安装与调试	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有应用 PLC、变频器、传感器、液压与气动、触摸屏和工控组态等群体技术的专业知识和技能
12	工业机器人技术	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有应用 PLC、变频器、传感器、液压与气动、触摸屏和工控组态等群体技术的专业知识和技能
13	金工实习	1/0	本科以上/ 技师	工作 3 年以上，有丰富实践经验的现场工程师或技师
14	顶岗实习	0/2	本科以上/ 技师、工程师	工作 5 年以上，有丰富实践经验的现场工程师或技师

表 15：机电一体化技术专业教学团队配置结构表

专任教师结构									兼职教师
类别			职称			学历			
专业带头人	骨干教师	“双师”教师	高级职称	中级职称	初级职称	博士	硕士	本科	
2	7	15	7	6	2		8	7	15

(二) 教学设施

1. 实习实训资源配置要求

按照群内共享原则，整合校内实践教学资源，建设专业群实习实训基地。根据专业特点，按照“理实一体”原则，建设真实、仿真的项目教室、现场教室等，实习实训设施设备技术含量高，达到合作企业现场生产先进设备的水平，专业技能训练项目都要有对应的实训室，项目开出率达100%。

按照校企合作、共建共享的原则，建设相对稳定的校外实训基地，校外实训基地的遴选与建设，与实践教学体系配套，满足生产性实训和顶岗实习需要。专业核心技能的训练项目都有对应的生产性实训基地，学生有对口的顶岗实习岗位。

表 16: 机电一体化技术专业校内实习实训室功能结构一览表

类别	实训室(实习基地)名称	主要实训项目	配置要求		合作单位
			主要设备/仪器	人数/工位	
校内实训中心	电工操作实训室	完成电工基本技能、电路装配与调试实训	需电烙铁、万用表、电子元件等 25 套	50	娄底联众科技有限公司
	制图测绘室	各类机械零部件模型的测绘实验	需各种机械零件模型、减速器及制图设备 45 套	90	湖南华达机械总厂
	电机与电气控制实训室	完成电工技能实训 电动机控制实验实训 电工上岗证、中级高级电工考证实训	各型号三相异步电动机、通用电工电拖技能实操柜 15 台	50	三向教仪
	CAD/CAM 实训中心	AutoCAD 软件、Pre/E3.0 软件、数控仿真软件的应用操作 CAD/CAM 考证培训	有计算机和 CAD/CAM 软件 45 台套	50	三一重工
	技术测量实训室	千分尺、深度尺、高度尺、角度尺、量缸标、偏摆仪和粗糙度样块应用等量具的使用实验、实训	千分尺、各种测量量具等 45 套	50	湖南华达机械总厂
	钳工实训室	钳工基础训练、模具装配、钳工考核	砂轮机 3 台, 台钻 6 台; 钳工桌 15 张, 台虎钳 45 个	60	湘园农业装备公司
	焊接实训室	交流电焊、氧-乙炔焊、割二氧化碳焊 钨极氩弧焊、焊工考核、探伤检测培训	交流焊机 20 台, 二氧化碳焊机 10 台, 氩弧焊 11 台, 氧气-乙炔焊机 2 套、探伤仪 1 台	50	广船国际
	机床电气维修实训室	普通机床电气维修实训	机床电气控制成套设备 12 套	50	浙江天煌教仪
	PLC 仿真与创新实训室	PLC 实训教学	PLC 实训装置 15 套	50	浙江天煌教仪
	液压与气动实训室	液压系统的原理、控制回路等	各种液压元件、液压阀、液压控制系统 15 台套	50	三一重工
	自动线安装与调试实训室	自动生产线各单元的安裝与调试; 程序编写	自动生产线实训装备 6 台套	50	浙江天煌教仪
	数控维修与装调实训室	数控机床调试与典型故障检修	数控系统 6 套	50	浙江天煌教仪
	机床装配与维修车间	机床整机拆装与维修	车床 6 台; 铣床 2 台; 钻床 2 台; 数车 2 台	50	农友机械集团有限公司
	普通机加工车间	车工、铣工技能训练外圆磨、平面磨、刨床、钻床的技能训练车、铣、刨、磨等工种考核	普通车床 20 台, 砂轮机 4 台, 铣床 7 台, 磨床 3 台, 刨床 1 台, 冲床 2 台、锯床 1 台	50	农友机械集团有限公司
数控加工车间	数控车削、铣削、加工中心等操作实训; 中、高级数控车/铣工职业技能等级考证培训	加工中心 2 台、数控铣床 4 台、数控车床 8 台	50	三一重工	

类别	实训室（实习基地）名称	主要实训项目	配置要求		合作单位
			主要设备/仪器	人数/工位	
	农机制造中心	农机制造、安装调试与维修	粉碎碾米组合机等12台整机，生产设备6台套	25	湘圆娄职农业装备有限公司
	机器人应用实训中心	机器人拆装，机器人应用	机器人拆装设备4套，机器人典型应用设备2套	50	湖南科瑞特科技有限公司

表 17：机电一体化技术专业校外实习实训基地（室）功能结构一览表

序号	实训基地名称	主要实训项目	配置要求		合作单位
			主要设备/仪器	人数/工位	
1	三一重工娄底中兴液压件有限公司	生产实习、毕业顶岗实习	数控加工、工程机械装配与维修等设备	45	三一重工娄底中兴液压件有限公司
2	湖南农友机械集团有限公司	生产实习、毕业顶岗实习	钳工、普通机加工、农业机械装配与维修等设备	25	湖南农友机械集团有限公司
3	湖南创一电子科技有限公司	认识实习、生产实习、毕业顶岗实习	进行机电设备装配与维修、PLC运行与维护等设备	45	湖南创一电子科技有限公司
4	创维电子有限公司	生产实习、毕业顶岗实习	电子产品生产及非标设备装调与检修	45	创维电子有限公司
5	菲尼萨光电通讯科技（无锡）有限公司	认识实习、毕业顶岗实习	光电设备生产、检修及销售	45	菲尼萨光电通讯科技（无锡）有限公司
6	湖南三迅新能源科技有限公司	认识实习、毕业顶岗实习	机械装配与维修等岗位的实习设备	40	湖南三迅新能源科技有限公司

2. 信息化资源配置要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

（三）教学资源

按照群内专业课程资源共建共享原则，依据专业教学标准和岗位标准，建设包括案例、素材在内的专业教学资源库。建立健全一线教师应用数字化教学资源进行教学的机制，探索建设空间课程、微课程和职业教育MOOC（慕课），数字化教学资源被外校或社会应用。

（四）教学方法

依据培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。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、现场教学、模拟教学等方法，坚持学中做、做中学，真正实现“教、学、做”合一。

（五）教学评价

整体推进专业群评价模式改革，系统制定专业群人才培养质量评价标准，广泛吸收

行业企业参与质量评价，积极探索第三方评价。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。对学生学业考核评价的内容兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。

（六）质量管理

完善以专业教学标准、课程建设标准、课堂评价标准、学生毕业标准为主要内容的标准体系。把学生满意率、企业满意率、社会满意率作为评价的核心指标，改革教师教学质量评价办法。建立以学生作品为载体，以职业知识、职业技能与职业素养为评价核心，过程考核和结果考核相结合的课程考核评价体系。建立顶岗实习跟踪监控机制，校企共同实施顶岗实习质量管理。建立毕业生质量跟踪调查机制，关注毕业生群体与个体职业发展状况。

从学校、院部、专业三个层级设计，明确各级监控的制度设计，构建覆盖人才培养全程、企业和社会参与的多元开放的专业教学质量评价与质量保障体系，对人才培养的全程监控，包括教学设计、教学实施和教学考核三个阶段的监控，体现不同阶段、不同监控重点其监控主体的多元化，监控方式多样化及监控记录制度化、规范化和常态化。

表 18：机电一体化技术专业教学质量保障体系运行表

监控类别	监控重点	监控主体	监控方式	监控记录
教学设计过程监控	专业教学标准	教务处、二级学院、专业建设指导委员会、教师、学生	制度监控、审批监控、课内监控、检(督)查监控	教务处、二级学院相关教学标准运行记录，专业建设指导委员会参与专业教学标准制定会议记录，教研活动记录，师生座谈会议记录
	课程体系开发	教务处、二级学院、专业建设指导委员会、教师、学生		教务处、二级学院课程体系开发会议记录，专业建设指导委员会参与课程体系开发会议记录，教研活动记录，师生座谈会议记录
	核心课程标准	教务处、二级学院、专业建设指导委员会、教师、学生		教务处、二级学院关于课程标准制定会议记录，专业建设指导委员会参与核心课程标准建设会议记录，师生座谈会议记录
	制度建设	学校、教务处、二级学院、教师、学生		学校、教务处、二级学院相关制度会审、会签记录，师生座谈会议记录
教学实施过程监控	师资建设	人事处、教务处、二级学院、督导团、教师、学生	制度监控、准入资格审查、试讲、课内监控、检(督)查监控	人事处关于师资准入相关制度，教师资格审查记录，教师试讲总结会议记录、试讲结论，同行评教、学生评教、督导评教和常规评价记录，教师培训和下企业实践资料，师生座谈会议记录
	实施准备	教务处、二级学院、督导团、教师、学生	制度监控、审批监控、课内监控、检(督)查监控	教务处、二级学院教学实施相关记录，教研活动记录，师生座谈会议记录，教学检(督)查记录，实验室运行记录
	教材建设	教务处、二级学院、督导团、教师、学生	制度监控、准入资格审查、课内监控、检(督)查监控	教务处、二级学院会议记录，教务处、二级学院学期教材审批资料，专业建设指导委员会关于教材准入与建设会议记录，师生座谈会议记录

	资源建设	教务处、二级学院、督导组、教师、学生	制度监控、过程监控、结果监控	教务处、二级学院相关会议记录，师生座谈会议记录，教学资源建设网站、空间等。
教学考核过程监控	实施过程	社会、企业、教务处、督导组、二级学院、学生	制度监控、课内监控、检查（督）查监控	教务处、二级学院会议记录，教学检查记录，听评课记录，师生座谈会议记录
	理实教学	教务处、二级学院、督导组、教师、学生		教研活动记录，教学检（督）查记录，同行评教、学生评教、督导评教和常规评价记录，师生座谈会议记录
	集中实训	企业、教务处、二级学院、督导组、教师、学生	制度监控、课内监控、检查（督）查监控	集中实训任务书、指导书，实习日记，实习报告，实习成绩册、实习总结等资料，教研活动记录，教学检（督）查记录
	毕业设计	企业、教务处、二级学院、督导组、教师、学生		毕业设计指导书、任务书，毕业设计作品，毕业设计鉴定表，毕业设计答辩记录，成绩册，教研活动记录，教学检（督）查记录
	顶岗实习	企业、教务处、二级学院、督导组、教师、学生		顶岗实习指导书、任务书，实习日记，实习报告，实习鉴定表等资料，教研活动记录，教学检（督）查记录

十、人才培养方案的管理

（一）人才培养方案的制定

专业人才培养方案制（修）订由教务处统一安排，专业所在二级学院负责组织，专业教学团队具体承担调研和方案撰写任务。专业教学团队在行业企业专家充分参与下，在广泛开展专业与课程相关市场调研基础上，认真开展职业岗位群分析和工作过程系统化课程设计，修订而成。

专业所在二级学院组织约请院外专家（主要是行业企业专家）对专业人才培养方案初稿进行论证，并根据论证意见修改，经二级院长签署意见后提交专业建设指导委员会审核；专业建设指导委员会审核通过或根据建设专业指导委员会审核意见修改后，报送审稿到教务处，教务处汇总后送专家评审，专家评审通过后，提请分管教学副校长审定并报校长批准后颁布执行。

（二）人才培养方案的执行

专业人才培养方案颁布后，相关部门、二级学院和专业教研室应严格遵守，不得擅自变更。确有必要修订的，应由教研室在新学期教学任务下达前提出具体修改建议，经二级学院、专业指导委员会、教务处逐级审查后，报分管教学副校长批准后方可变更，并在下一版人才培养方案修订时予以充分吸收；未经批准，擅自变更、修改人才培养方案的，按教学事故论处。

十一、执行说明

（一）“产教融合、工学结合”人才培养模式改革的总体构想

从岗位分析到任务、能力分析，融入职业资格标准、行业企业规范等要求，进行本专业课程体系构建。实施“基本素质平台课程+专业技术平台课程+专业技术核心课程（含专门化方向课程）+专业延伸与拓展课程”课程体系改革，开发、建设基本素质与专业知识、技能和素质两大系列课程，实践“教、学、做、养”相结合的教育教学方式，

把理论与实践、“学”与“做”、“教”与“养”有机统一起来；

（二）适合采用的教学模式说明

“工学结合”教学模式是以就业为导向办学，强调在教学中体现职业岗位与职业行动，本质是要将“工作”和“学习”这两个不同的过程有机融合，形成整体，最终达到培养具备良好职业道德、职业能力的高等职业教育办学目标，真正完成高职学生的社会化过程

“工学结合”模式的推进，必须使企业、学校和学生三方参与者找到校企合作的结合点，都能从中得到利益，体现“多赢”，这是“工学结合”模式能否顺利进行的关键。

学校与企业之间的联系应该是一种紧密的非松散的联系。其实质是利益共存，内涵合作。必要条件是机制保障。前提是学校、企业、学生三方的目标、利益、动力的共同契合点。分析三者的目的、利益和优势，三方参与，找到这一契合点，实现多赢。

(1)企业需要有先进的仪器设备、熟练的技术工人和场地、理论培训力量。

(2)学校与学生的共同目的是需要有经验的校外技能培训教师对学生进行培训，使之在就业前得到近似企业环境的锻炼，以及学生在企业的就业。

(3)为适应教学的需要，学校每年都要增添或更新一定数量的教学设备，而用于教学的设备都是本专业、行业最先进的，但是由于教学有一定的周期，一些设备在该课程不开设的学期和假期中就处于闲置状态，造成了闲置浪费。而企业的优势在于有先进的生产技术，可以接受毕业生。学校的优势在于有理论教师、实验室等教学场地、先进的仪器设备和潜在的有一定理论水平的技术工人。由此可见，将两者有机地结合起来实现优势互补，就将达到“双赢”的效果。

（三）适合采用的教学组织形式说明

在引进吸收德国“双元式”的基上，结合国内高职院校通行的“任务驱动、行动导向、理实一体”的教学模式下，进一步推行“现代学徒制”的动态教学模式。坚持以学生为主体、教师为主导，执行“教、学、做、评”四位一体，实现“做中学、学中做、做中会”。

采用课堂教学和现场教学相结合，班级授课与分组教学相结合的教学组织形式。

项目化课程的教学过程应符合工作过程的六步法原则：资讯、决策、计划、实施、检查、评价。教学组织方式采用小组教学，以便于建立弹性化的活动教学方式。分组坚持平衡划分原则，即将不同能力、不同优势的学生划分到一个小组，有利于学生在项目活动中发挥各自优势，还便于学生间相互学习、相互合作。

（四）继续专业学习深造建议

查阅教育部《高等职业学校专业教学标准》中提出高等职业学校毕业生继续专业学习深造建议，明确本专业毕业生继续学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向。渠道：1. 专升本；2. 自考本科；3. 成人教育专升本（函授或脱产）；4. 硕士研究生：至少工作2年以后或取得本科学历后可报考。

十二、其他说明

（一）本专业人才培养方案由机电一体化技术、专业教学团队和教务处、三一重工

等联合修订。

（二）本专业人才培养方案的特色

1、依托农机产学研联盟着力打造三类校企合作平台

以“理事会”校企合作方式，构建农机技术创新产学研联盟模式。依托农机产学研联盟着力打造三类校企合作平台：一是完善以产权联结为主要特征的产学研一体化校企合作平台；二是完善以技术服务为主要内容的校企合作平台；三是完善以资源共享为主要特点的校企合作平台。

2、落实产教融合、校企合作，工学结合的现代学徒制培养模式

建立现代学徒制培养体系，推动职业教育体系和劳动就业体系互动发展，打通和拓宽技术技能人才培养和成长通道，推进现代职业教育体系建设；深化产教融合、校企合作，推进工学结合、知行合一；提高职业技能和培养职业精神高度融合，培养学生社会责任感、创新精神、实践能力，全面提升技术技能人才的培养能力和水平；形成校企分工合作、协同育人、共同发展合作机制，形成具有农职特色、可供推广的现代学徒制试点模式。

3、构建与实践基于设备制造过程的理实一体化课程体系

基于“以职业能力培养为本位，以行动导向实施为途径，以工作过程系统化课程为主体”的建设思路，与企业共同开发课程和教材、设计实施教学、组织考核评价、开展教学研究等，校企签订合作协议，学院承担系统的专业知识学习和技能训练；企业通过师傅带徒形式，依据培养方案进行岗位技能训练，真正实现校企一体化育人。

4、形成了项目导向、分段递进的实践教学体系

以装备制造产业链中机械产品制造、设备维修能力培养为主线，遵循“识岗——协岗——顶岗”的职业技能递进培养路径，采取分层次、分阶段过关的递进方式进行安排，形成了以生产性实训为主的“项目导向、分段递进”实践教学体系。

5、校企共建“校中厂、厂中校”生产性实训基地

根据专业培养目标，遵循学生职业学习规律，按照从简单到复杂、从单项到综合、从模拟到真实进行系统实训基地建设。实训基地分三个层次：理实一体实训室-校内生产车间-校外实训基地，体现农机智能制造专业群特色。

（主要撰稿人：李权 主要审阅人：陈育新、罗正斌、唐立伟）

2018年8月

机电一体化技术专业三年制高职 2018 级人才培养方案

(中高职衔接)

一、专业名称与代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：560301

二、招生对象与学制

招生对象：中高职衔接项目对口衔接专业学生

学 制：三年。

三、专业培养目标

本专业面向现代装备制造行业生产和管理一线岗位，培养拥护四项基本原则，德、智、体、美全面发展，具备岗位任职要求必备的机电一体化技术专门理论知识和创新创业精神，职业素养，熟练掌握专业群通用的机电设备安装调试能力及机电产品加工能力，从事专业需要的机电一体化设备操作、组装、调试、维护、检修与技术改造等综合职业技能，具有较强的应用技术实践能力、应用技术创新能力、创新创业就业能力，能适应生产、建设、管理、服务需要的可持续发展的高素质技术技能人才。

四、就业方向

本专业毕业生主要面向现代装备制造行业，主要从事自动生产线和机电一体化设备的操作、产品工艺设计、安装与调试、维护维修、售后服务及相关管理工作。机电一体化技术专业职业岗位（群）分析如表1所示

表 1：机电一体化技术（中高职衔接）专业职业岗位（群）分析

岗位类别	职业岗位	在校取得(任选)的职业资格证书 (名称/等级/颁发部门)
初 次 就业岗位	普通机床操作工	车工三级、铣工/四级/湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心/
	数控机床操作工	
	机电设备安装与调试工	维修电工/三级/维修钳工/三级/湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心/
职 业 发展岗位	加工程序编制及工艺设计员	
	机电设备维护维修技术员	维修电工/三级/维修钳工/三级/机床装调维修工/湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心/
	机电产品销售及技术服务	
职 业 迁移岗位	生产车间现场管理负责人	
	机电设备改造与产品设计师	CAD 等级证书/三/人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心/

五、人才培养规格

1、知识要求

1) 基础知识

(1)掌握本专业必需的高等数学、体育与健康等基础知识。

(2)掌握哲学、文学、思想道德修养、法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国社会主义理论体系、英语等人文社科方面的基础知识，以及中华优秀传统文化知识。

(3)掌握文献查阅的基本知识。

(4)掌握企业生产与质量管理的基本知识与方法。

(5)掌握相关国家标准与安全规范。

2) 专业知识

(1)掌握工程图（包括机械装配图及零件图、电气控制原理图、电气安装接线图、液压与气压系统原理图、设备安装平面图等）制图和绘图基础理论知识。

(2)掌握本专业必需的机械设计及工程力学的基本理论知识。

(3)掌握本专业必需的电工电子和控制的基本理论知识。

(4)掌握中等复杂零件工艺、工装设计和工艺实施的相关知识。

(5)掌握液压与气动、电气设备装调与维修、PLC控制、电机驱动与调速、单片机应用、检测和工控组态等技术的专业知识及应用。

(6)掌握上述专业技术于一体的自动生产线和数控机床的安装、调试、维护与维修等知识与方法。

2、能力要求

1) 方法能力

(1)具有独立学习、获取新知识和新技能的能力；

(2)具有独立寻找解决问题途径的能力；

(3)具有独立制定工作计划、组织协调完成任务以及工作质量评价的能力；

(4)具有较强的逻辑思维能力。

2) 专业能力

(1)能制订机电一体化设备的安装、调试、检修等工作方案和工作计划。

(2)能够绘制、识读中等复杂程度的零件图、装配图和电气图，能进行计算机绘图。

(3)能够完成机械零部件设计，工艺方案编写，利用机械加工设备进行加工。

(4)能够进行机械零部件分析与机电设备的拆装。

(5)具备电工电子技术、单片机基本技能应用能力。

(6)具备机电设备的液压与气动系统的控制、调试与维修能力。

(7)具备中等复杂程度的电气控制系统进行设计、安装与调试能力。

(8)具备机电一体化设备传感器安装与信号处理能力。

(9)具备中小型PLC控制系统安装与调试能力。

(10)具备中等复杂程度的机电一体化设备故障诊断与维修能力。

3) 社会能力

(1)具有与他人交往、合作、共同生活和工作的能力；

(2)具有较好的语言表达与文字写作能力；

(3)具备较好的团队合作能力；

(4)具有一定的组织和协调能力。

3、素质要求

1) 基本素质

(1)政治思想道德素质

牢固树立社会主义核心价值观，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，形成科学的世界观、人生观、价值观、法治观，自尊、自爱、自立、自强，遵纪守法纪，尊重他人，恪守职业道德，成为德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。

(2)基本专业素质

具有一定的与本专业技术应用相关联的数学、物理学等自然科学素质和实践验证、创新应用等方面的工程素质或技术素质，具有一定的工程意识和效益意识。

(3)人文社科素质

对文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品位、审美情趣、人文素养。

(4)法律环保素质

具有遵纪守法、遵章守纪的法制观念，具有节约资源、保护环境和绿色施工的意识。

(5)心理健康素质

具有良好的心理调控能力，拥有积极的人生态度，具有积极的情感、意志、性格，良好的体验感觉，正确的对待成功与挫折，平和、理智、坚韧的待人处事，热爱生活，朴素自然，待人真诚，处事平和大方。

(6)身体健康素质

有健康的体魄和良好的身体素质，健康的生活方式和良好的卫生及生活习惯。

(7)体育艺术素质

具有良好的体育锻炼的生活行为，具有较好的文化艺术修养和审美情趣。

2) 职业素质

(1)职业道德素质

为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有良好的职业道德和公共道德；拥有吃苦耐劳、踏实肯干、认真负责、勇于奉献的工作精神；爱岗敬业，严谨务实，团结协作，具有良好的职业操守。

(2)职业技能素质

遵守行业规程，遵守操作规范，讲究工作方法，不断完善专业技术知识，不断积累工作经验。

(3)职场应变素质

具有不断积极进取、求变创新和超越自我的奋斗精神；具有在社会、个人、学习、工作、生活中的突变事故中积极应变的素质；具有自觉学习的态度和立业创业的意识，初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观和人生观。

(4)专业创新素质

对于本专业技术的发展有敏锐洞察力，能及时发现问题、提出问题，运用所学的知识努力思考、积极探索，并且创造性的解决问题。

六、毕业标准

（一）学分要求

按规定修完所有课程（含拓展能力课程），成绩全部合格，取得不低于150学分，其中素质拓展模块课程不低于4学分（含创新创业课程1学分）。

（二）证书要求

1. 至少取得人力资源和社会保障部（厅）职业技能鉴定中心颁发维修电工、维修钳工、车工、铣工、数控机床操作工、计算机辅助设计等中(高)级职业资格证书之一。
2. 取得相关的素质拓展证书。

表2：机电一体化技术（中高职衔接）专业考证安排表

考证项目		考证时间	等级	发证机关	备注
素质拓展证书	全国高等学校英语应用能力考试	每年6月份与12月份	A级	高等学校英语应用能力考试委员会	必选
	国家普通话水平测试	学院普通话测试站定	二乙	湖南省普通话培训测试中心	
	全国计算机信息高新技术考试	每年6月份与12月份		人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心	
职业资格证书	维修电工	每年6月份与12月份	四级以上	湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心	选一
	车工	每年6月份与12月份	四级以上	湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心	
	机床装调维修工	每年6月份与12月份	四级以上	湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心	

七、课程体系

（一）课程体系设计思路

1) 按照“底层共享、中层分立、高层互选”的思路，构建能力递进的专业群课程体系。专业群课程体系分为专业群通识能力、专业群通用能力、岗位特定能力和职业迁移能力等四个模块，专业群通识能力模块课程是指专业群公共基础课程，专业群通用能力模块课程是指专业群中所有专业都必须学习的专业课程，岗位特定能力模块课程是指各个专业区别于专业群中其他专业所开设的专业课程，职业迁移能力模块课程是指为学生明天的可持续发展奠定基础而开设的课程，包含专业拓展模块和素质拓展模块，不同专业可以在专业拓展模块中互选课程。

2) 按照“产教融合、工学结合”的原则，根据学生认知规律和职业能力形成规律，遵从从简单到复杂、从单项到综合的逻辑线索，完善“项目导向、能力递进、工学一体”的实践教学体系；根据省级专业技能抽查和毕业设计的要求，整体考虑并优化设计专项实训、综合实训、认识实习、跟岗实习、毕业设计和顶岗实习等教学环节的项目和内容，强化以育人为目标的实习实训考核评价。

3) 根据专业人才培养定位和创新创业教育目标要求，将创新创业教育与专业教育有机融合，面向全体学生，开发和构建“基础模块课程、能力模块课程、实践模块课程”

螺旋上升、能力递进的创新创业教育课程及课程群，把创新创业教育融入人才培养全过程，着力培养学生的创新创业意识和工匠精神，努力提升学生的创新创业能力。

4) 遵循职业教育规律和学生身心发展规律，把培育和践行社会主义核心价值观融入教育教学全过程；充分挖掘和利用本地中华优秀传统文化教育资源，开发素质教育和人文素养课程，充分发挥人文学科的独特育人优势，注重学生文化素质、科学素养、综合职业能力和可持续发展能力培养，把提高学生职业技能和培养职业精神高度融合，促进学生德智体美劳全面发展。

通过本专业教师深入企业调研，与企业技术人员共同采用头脑风暴法归纳出机电一体化技术人员在企业中的典型工作任务与职业能力如表3所示。

表3：机电一体化技术（中高职衔接）专业典型工作任务与职业能力分析表

工作任务领域		典型工作任务	职业能力
机械 制造 专业 群	机械零件 加工	机械零件图识读与绘制	熟悉国家制图标准，能看懂机械零部件图； 能测量机械零件的尺寸并正确绘出零件图。
		用 AutoCAD 绘制图形	会使用计算机绘制机械零件图和装配图。
		机械零件选型与设计	会选择常用的轴承、联轴器、离合器等零部件； 能设计一般的轴、齿轮、带轮、链轮等零部件。
		零件加工工艺编制	能合理选择机械零件材料，并了解热处理工艺； 能合理选择零件毛坯种类并确定尺寸； 会对典型机械零件制定机械加工工艺规程。
		装配工艺编制	熟悉产品性能，了解工艺流程； 能编制装配工艺卡。
		钳工加工	会使用各种钳工工具； 掌握钳工技术操作要领，能熟练进行钳工操作。
		机械零件的普通机床加工	熟悉普通机床安全操作的规程； 会车、铣、刨、磨、钻床操作和加工基本技能； 能进行普通机床的维护。
		机械零件的数控加工	熟悉数控机床安全操作的规程； 能正确编制数控加工程序，独立操作数控设备，控制加工质量； 能进行数控机床的维护。
制造业生产 现场管理	车间生产组织与管理	会编制生产作业计划； 能对生产进行日常运行管理，有一定的决策判断能力； 具备一定的生产组织协调能力。	
机电 一体 化技 术专 业	机电设备安 装与调试	电气元器件的选择与使用	熟练使用常用的电工仪表和工具； 能够选用电气元器件。
		电气控制柜的装配与调试	熟悉有关电气控制的相关技术标准； 能制定安装调试计划； 能按照电气原理图、接线图和布置图安装电气元器件； 能安装、调试常用生产设备的电气系统，并完成电气调试报告。
		设备气动液压系统的安装 调试	能读懂气动液压回路图，并会画常见气动液压回路图； 能按照液压、气动回路图进行元件和管路的安装和调试。
		PLC 程序的编制与调试	能根据 PLC 程序对设备进行调试，并根据要求修改程序； 能设计一般的PLC控制程序，并会调试系统。
		设备机械装配调试	能根据一般的机械装配图装配机器。

工作任务领域		典型工作任务	职业能力
机电产品 销售及售后服务	机电设备维护维修	安装调试自动生产线	能对自动生产线设备的机械系统进行安装、调试； 能对自动生产线设备的电气控制系统进行安装、调试； 能对自动生产线的工程现场进行布局设计、施工。
		机床电气故障诊断与排除	能制定维修工作计划； 能编制需用设备、材料清单并领取材料； 能实施机床电气维修并编写维修报告。
		气动液压系统检修	会对常见的液压、气压回路进行故障分析，并能进行日常性维修。
		PLC控制系统的运行与维护	能对PLC控制系统的进行运行监测，出现故障，能分析故障并组织维修。
		自动生产线故障诊断与排除	能看懂自动生产线设备的工作原理图与工艺流程图； 能对自动生产线设备进行维护维修。
		机械设备维修	能对易损的机械零部件进行修复； 能对常用设备的机械系统进行维修。
	机电产品销售及售后服务	机电产品的市场营销	能根据客户需求制定并实施营销计划； 具有良好的表达能力和公共关系处理能力。
		机电设备售后技术服务	能到设备使用单位独自进行维修； 具有良好的沟通能力和公共关系处理能力。
	机电设备改造与产品设计	落后的工艺和机电设备技术改造	具备传统机电设备的升级改造能力。
		机电一体化产品设计	熟悉机电产品的有关标准； 掌握CAD软件，会机械零件设计； 能设计不太复杂的电气控制系统。

(二) 课程体系构成

表4: 机电一体化技术（中高职衔接）专业模块化课程体系构成表

课程名称		课程名称
一级模块	二级模块	
通识能力	基本素质模块课程	入学教育/军训/国防教育、思想道德修养与法律基础(简称“基础”)、“基础”社会实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(简称“概论”)、“概论”社会实践、形势与政策/职业生涯规划、形势与政策(一)(二)(三)、大学生心理健康教育(一)(二)、创新创业基础(一)(二)、高职英语、应用数学、计算机基础及应用、体育与健康(一)(二)(三)(四)、就业指导
通用能力	专业素质模块课程	机械制图及CAD、电工电子技术应用、电工电子技术实训、金工实习、机械制图测绘实训
特定能力	基本技能模块课程	金属工艺与热处理、公差配合与技术测量、机械设计基础、《机械设计基础》课程设计、机械制造技术、机械制造实训、单片机应用技术、Pro/E软件应用
	核心技能模块课程	电气控制系统安装与调试、电气控制系统安装与调试实训、液压/气压传动技术与应用、液压/气压传动技术与应用实训、机电设备装配与维修、机电设备装配与维修实训、数控编程与操作、可编程控制器应用、自动线的安装与调试、工业机器人、数控加工实训、专业综合实训、毕业设计、顶岗实习
迁移能力	素质拓展	UG软件应用、企业生产现场管理、数控机床故障诊断与维修、过程控制系统编程与组态、机电产品营销
	专业拓展	物联网与现代物流、Solidworks应用、先进制造技术、企业生产现场管理、机电产品营销、3D打印技术、多轴联动数控加工、工业控制网络及组态技术、电梯与楼宇安防工程实施、工业造型设计、管道工程、数字化矿井概论、现代农机设计与制造

（三）课程描述

1、通识能力模块课程

1) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（简称“概论”）

本课程以中国化的马克思主义理论为主题，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史进程及其理论成果，帮助学生系统学习、掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，高举中国特色社会主义伟大旗帜，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信和制度自信；培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法来分析问题、解决问题的能力，自觉践行马克思主义世界观、人生观和价值观，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而不懈奋斗。

2) 思想道德修养与法律基础（简称“基础”）(32 学时)

本课程是一门以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以爱国主义、集体主义为主线，依据大学生的成长规律，综合运用相关学科知识，教育引导大学生认识自我、认识环境、认识时代特征，培养大学生良好的思想政治素质、优良的道德品质和社会主义法制观念的公共必修课程。它通过对学生开展马克思主义世界观、人生观、价值观教育和社会主义法治观教育，引导学生树立崇高的理想信念和高尚的道德情操，树立体现中华民族优秀传统文化和时代精神的价值标准和行为规范，培养社会主义法治精神，为专业课程的深入学习及学生综合素质的全面提升奠定良好的思想理论基础。

3) 应用数学（56 学时）

应用数学分为两个模块：必修模块和选修模块，共8个单元，必修模块包括函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用等五个单元，选修模块包括多元函数微积分、矩阵与线性方程组和概率统计初步等三个单元。必修模块主要讲授函数、极限与连续、导数与微分、不定积分、定积分等的基本概念、基本公式、基本法则；掌握导数、不定积分，定积分的应用。通过学习，会求解简单函数、复合函数，会用MATLAB绘图，并求极限、导数、微分、定积分。

选修模块主要讲授多元函数微积分、矩阵与线性方程组和概率统计初步的基本概念、基本公式及运算法则。通过学习，会列空间曲面方程，会求偏导数、全微分、函数的极值；会求条件极值和简单的最大（小）值问题；会计算古典型概率、条件概率、与随机变量相联系的事件的概率、矩阵的秩和逆矩阵；能用系数矩阵与增广矩阵的秩判定线性方程组的解；会用MATLAB求解多元函数微积分、线性方程组和进行数理统计分析。

4) 计算机基础及应用(56 学时)

本课程是介绍计算机应用技术的通用基础课程，学习内容包括计算机的基本组成、windows 7操作系统、office 2010办公软件（可选模块有：图文编辑工具Word 2010、数据处理程序Excel 2010、幻灯片制作程序PowerPoint 2010等）以及互联网基础知识。通过对该课程的学习，学生可了解计算机、互联网基础知识，掌握应用计算机办公的基本技能，学习完成后，能够取得计算机高新技术办公软件应用中级技能证书。

5) 高职英语（56 学时）

本课程精选反映当代现实生活、西方文化传统、现代科技、体育娱乐、语言教学、学生校园文化等主题为学习单元，启发并引导学生围绕相关主题进行学习。旨在培养学生英语听、说、读、写、译等综合应用能力，帮助他们掌握良好的英语学习方法，为行业英语的学习打好基础。

6) 体育与健康(120 学时)

本课程是一门以身体锻炼为主要手段,以增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程。课程根据学院的运动条件及大学生心理、身体特征,因材施教,主要开设田径、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、足球、体育舞蹈和武术等八个健身运动项目,学生可以根据兴趣爱好,自主选修其中一个或多个运动项目,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼,熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能,在健身运动和体育竞技过程中,培养良好的体育道德和合作精神,提升与职业相关的关键身体素质和素养,为顺利从业与胜任工作岗位打下良好的基础。

7) 大学生心理健康教育(32 学时)

本课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的面向大一学生开设的一门公共必修课。它遵照“以知识应用为基础,以能力培养为核心,以问题解决为目的,以人性发展为宗旨”的理念,帮助大学生树立正确的心理健康观念,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,掌握并应用心理健康知识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。

8) 入学教育/军训 /国防教育(56 学时)

入学教育/军训/国防教育课程是针对刚入校大学生特点而展开的先期教育活动,包括国防教育模块、行为养成教育模块、校史和学校文化认知模块和专业认知教育模块等,以新生入学教育与军训为契机和突破点,让新生了解学院、了解专业、了解学习任务,达到形成三年高职教育的整体认知的目的。

9) 形势与政策(32 学时)

本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入推进马克思主义中国化的最新成果进课堂、进教材、进头脑,引导学生运用马克思主义的立场观点和方法科学地认识和分析国际国内形势及复杂的社会问题,帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观。

10) 职业生涯规划(4 学时)

本课程是一门综合运用专家讲座、校友讲座、实践操作和素质拓展等形式,系统、科学的讲解大学生职业生涯规划的基础知识和常用方法,使大学生树立正确的职业观念和职业理想,学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划,并以此规划来调整自己行为,为顺利就业和创业创造条件的一门必修课程。学习本课程,可以帮助大学生树立正确的职业观、择业观、创业观和成才观,增强职业生涯规划能力,完善职业素质和职业能力,做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。

11) 创新创业基础(32 学时)

本课程是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的公共基础课程。它以培养具有创新创业基本素质和开创型个性的人才为目标，以创新创业活动为主线，结合学生身边真实的创业案例，讲授创新创业活动领域基础知识、基本技能与方法，注重培养学生的批判性和创造性思维，激发创新创业灵感，培育在校学生的创新意识、创业精神和创新创业能力，为未来成功创业打下良好基础。

12) 就业指导(16 学时)

本课程是面向大三学生开设的一门理论与实践紧密结合的公共基础课程。它通过系统、科学的教学环节和丰富互动的小组活动，为学生讲授就业形势、就业知识、求职技巧、创业基础知识及就业创业政策和法律法规，引导学生自我分析，自我完善，树立正确的职业观、择业观、创业观，培养良好的职业素质，掌握求职面试的方法与技巧、程序与步骤；帮助大学生从知识、能力、思想、心理、信息等诸方面做好充分的就业创业准备，提高他们的就业创业竞争能力，为毕业生步入社会顺利求职及职业发展打下良好基础。

2、通用能力模块课程

即专业群中各专业都要开设的课程，一般在第 1-3 学期开设，每个专业群开设 5-8 门左右，且根据专业需要，尽可能将课程的开设学期、学时保持一致。

表 5: 机电一体化技术（中高职衔接）专业通用能力模块课程开设表

课程名称	主要教学内容	参考学时	开设学期
机械制图及 CAD	本课程通过制图的基本知识和技能、平面立体与回转体画法、正等测的画法、平面体和回转体截交线、回转体的相贯线、组合体三视图画法和读法、机件的表达方法、标准件的规定画法、零件图画法和读法、装配图画法和读法，AutoCAD 绘图软件等内容的学习，使学生掌握工程语言的运用，以培养学生的空间想象能力、空间分析能力、识图能力、手工与计算机绘图能力、修正错图能力和创新思维能力。	140	1, 2
电工与电子技术	主要以各种电路分析和电动机及其控制为主要内容，通过学习常用半导体器件、数字电路基础、组合逻辑电路、时序逻辑电路、基本放大器、负反馈的放大器中的应用、集成运算放大器的应用、正弦波振荡器、脉冲波形的产生和整形、模拟量和数字量的转换、电力电子技术等知识，通过本课程的学习，使学生获得电工技术方面必要的基本理论、基本知识和基本技能，会使用常用的电子仪器，会查阅手册，具有安装和调试简单电路的能力，了解电工技术的应用和发展情况，也使学生能够正确使用焊烙铁，能够正确使用示波器，并调整波形以及对波形进行分析，能够正确使用万用表，准确测量电压、电流以及元器件的阻值，能够焊接、测量、分析常用基本单元电路，能够设计一些简单的电子产品，能够进行电子元器件的焊接、测量和调试等。	84	1
机械设计基础	本课程通过学习平面机构的运动与受力分析，带传动、链传动、螺旋传动、齿轮传动、蜗杆传动等传动装置的设计、轴的设计计算、轴毂联结形式、滚动轴承、滑动轴承、联轴器、离合器的选择，机械平衡的基本理论与方法。为学生学习后续专业课程提供必要的理论基础，使学生具备绘画机构运动简图及计算自由度的能力，具备常用机构选用和设计的基本能力及通用零件选用和设计的基本能力，为学生日后从事机械制造设备的操作、安装、调试、维修和管理工作提供必要的基本知识。	96	2

3、专业特定能力模块课程

表 6: 机电一体化技术（中高职衔接）专业特定技能模块课程开设表

序号	课程名称	主要教学内容	参考学时	开设学期
1	金属材料与热处理	本课程通过学习金属的力学性能，金属的晶体结构与结晶，金属的塑性变形与再结晶，铁碳相图，钢的热处理，工业用钢，铸铁，非铁金属材料，工程材料的表面处理，铸造、锻压、焊接等知识，使学生能够通过钢的热处理，进行金属材料性能的控制，最终达到所要求的使用性能，具备分析零件并选用合适的材料、初步绘制铸件工艺图、初步绘制锻件图、选择零件毛坯成型方法等能力。	60	2
2	公差配合与技术测量	主要通过学习公差配合、形位公差、表面粗糙度、互换性、公差标准化的概念与测量、查用的方法，并且通过各种量具量规的检定、调试和操作训练，使学生具备正确分析图纸技术要求，合理选择检测方法和工具进行产品检测的能力，应用质量统计分析和控制方法，预防产品质量缺陷，控制工序质量的能力，会对具体加工质量问题，提出质量改进措施的初步能力。培养学生自觉维护工具和工作环境清洁的良好习惯，能遵守操作规范和安全文明生产规程、积极思考和解决问题的意识等素质。	30	1
3	机械制造技术	讲授机械零件加工工艺的基础知识，使学生掌握各种主要加工方法的基本原理和工艺特点，具有选择毛坯和零件加工方法的初步能力，了解各主要加工方法所用的设备和工具的工作原理、大致结构和应用范围，初步掌握铸造、锻压、焊接等零件的结构工艺性要求，熟悉切削加工件结构设计的工艺性要求。注重加强铸造、锻压、焊接及切削加工等一般机械制造工艺技能的训练与培训。	96	3
4	单片机应用技术	主要介绍单片机的硬件结构、汇编语言程序设计及调试、单片机的 C 语言及编程调试方法，通过典型应用案例，详细介绍了单片机各部分的硬件功能和应用设计、以及相关的汇编语言和 C 语言程序设计等，使学生掌握单片机的核心技术知识。	60	3
5	特种加工技术	电火花、线切割等特种设备的操作、编程及工艺	60	3
6	电气控制系统安装与调试	本课程学习机床电气控制技术及应用、系统设计、可编程控制器原理及应用。包括常用低压电器、电气控制系统的基本控制电路、可编程控制器及其控制系统的设计和应用、电气控制装置设计等内容。掌握常用低压电器的功能、结构、原理、选用与维修方法，使学生能够对交流电动机控制电路熟练进行安装、调试与维修，对机床电气控制电路进行设计方法，能熟练安装、调试与维修典型机床的电气控制系统。	96	2
7	液压/气压传动技术与应用	学习液气压传动的基本原理、液气压传动的基本元件、基本回路的分析与设计计算。使学生能够正确使用常用拆装工具对液气压元件进行拆装、清洗，能够分析液压、气压元件的工作原理，合理选择各种元件能够分析基本回路的工作特点，并能够选择和运用基本回路，能够根据传动原理图，正确组装、调试、维护与维修典型液压与气压传动系统。	60	4
8	机电设备装配与维修	讲授设备的拆卸与装配原则，机械零件的各种修复方法，设备精度检验中常用的工具的使用方法，常用的故障诊断和维修方法；通过实践掌握能进行典型零部件的装配，能进行机械修复、焊接、热喷涂等操作，能正确运用故障诊断参数和标准等对实际故障问题进行定性分析和诊断，具有典型零部件、机床的故障诊断和维修能力。	56	4

9	数控编程与操作	了解数控机床的基本结构, 工作原理、特点及应用, 掌握编制数控机床加工程序, 了解一般操作技术, 注重数控加工编程与操作技能的训练与培养。	84	4
10	可编程控制器应用	介绍主流品牌 PLC 产品的性能, PLC 的基本工作原理, 硬件系统设计及选型, 编程软件的使用方法, 典型逻辑 (包括数字量和简单模拟量) 控制方法, 通过实践掌握 PLC 安装、启动、删除程序、识别报警信息、程序上下载、在线监测、强制变量等知识与技能; 学会编写简单应用程序; 排除 PLC 控制系统的一般性故障, 掌握 PLC 控制系统的维护方法。	90	3
11	自动线的安装与调试	通过生产线拆装、单站实训、多站实训和工控组态应用等项目练习, 使学生掌握在机电综合设备上机械装配与气动系统的安装与调整的方法; 提高在机电设备上控制线路综合布线, 电气驱动元件的安装, 变频器、步进电机驱动器和伺服电机驱动器参数设定, 控制程序的设计与运行管理, 人机界面与组态等群体技术的综合运用能力; 学会诊断机电设备常见故障的原因, 掌握解决的方法。	56	4
12	工业机器人技术	主要讲授机器人的发展概况, 工业机器人的结构, 运动学及动力学, 工业机器人的控制, 环境感觉技术以及工业机器人的编程语言, 工业机器人系统等内容。	84	4
农机制造方向	农机智能制造技术	与智能农机制造企业共同制定培养体系及内容	30	4
	智能农机设备与应用	与智能农机制造与应用企业共同制定培养体系及内容	30	4

4、迁移能力模块课程

(1) 素质拓展模块课程

素质拓展课程即院级素质拓展课和全校公选课, 学时数计 20 学时/门。院级素质拓展课由各二级学院根据本院专业及学生实际自主开设, 第 1-5 学期每学期一门; 全校公选课分为军事理论与国防教育、心理健康与情商教育、经济与管理思维、中华文化与历史传承、自然、科学与科技、社会与文化、自我与人生、艺术鉴赏与审美体验、社交礼仪、职业规划与创新创业等十类, 在第 2-5 学期每学期选修 1 门, 至少选修 4 个学分, 其中创新创业课程至少 1 学分。

(2) 专业拓展模块课程

专业拓展课程包含专业任选课和暑期专业实践课, 各专业群根据该专业发展、市场变化、知识储备、综合能力、职业迁移能力及创新创业能力的需要, 有计划地开设 7-8 门课程, 学生可任选 2-3 门课, 其中创新创业课程至少 1 门, 不同专业可以在专业群中互选课程。

表7 机电一体化技术（中高职衔接）拓展模块课程开设表

序号	课程名称	主要教学内容	参考学时
1	物联网与现代物流	通过对物联网的概念及发展历程的介绍，提出了物联网与现代物流的结合途径，介绍了 RFID 技术以及 EPC 体系等。在此基础上，介绍了国家交通运输物流公共信息平台的架构、功能及发展现状。重点研究了海量数据快速处理和可靠传输技术、虚拟资源动态分配与调度技术、物流信息交换基础网络管理技术。提出并建立了交通运输物流公共信息平台的标准体系并制订了数据元、代码、单证、服务函数等标准规范，使学生对物联网技术能有所了解。	40
2	Solidworks 应用	本课程采用教、学、做一体化的教学模式，以机械、塑料、五金等零件为建模实例，根据不同零件实体的建模特点，讲授 SolidWorks 三维造型软件在实体造型、曲面造型中的拉伸、旋转、扫描、放样等建模方法和技巧，以及工程图的建立方法和技巧、模具零件的生成方法和技巧等。	40
3	先进制造技术	通过制造业与先进制造技术、现代设计技术、先进制造工艺技术、制造系统综合自动化技术、现代生产经营和管理技术和我国先进制造技术的发展战略等内容的学习，使学生了解和掌握先进制造技术的各种新思想、新方法、新技术，了解本学科发展的前沿状况，拓展学生的知识面，使学生适应由传统制造业的设计思想和制造方式向先进制造业的设计思想和制造方式转变，并能在今后工作岗位上加强先进制造技术的应用，适应社会生产发展的需要。	40
4	企业生产现场管理	通过现场管理的基本概念、5S 与可视化管理、JIT 生产、生产过程与作业分析、QC 问题的解决法等内容的学习，使学生全面运用现场管理职业岗位所需的相关知识，整体提升现场管理方案策划能力、资源配置能力、制度设计能力、财务测算能力、沟通协调能力、信息收集与处理能力、自我学习能力、团队协作能力等，为学生就业实现零距离过渡。	40
5	机电产品营销	本课程的教学内容以机电产品的特点为切入点，分析机电产品顾客购买行为，探讨机电产品客户关系管理，从最终产品市场分析和最终产品工业生产链分析入手研究工业品市场定位。通过本课程的学习，让学生获得与现有渠道资源建立伙伴关系的策略和方法；获得对代理商进行选择、培训、管理和考核的系统工具与方法；培养、增强企业化渠道冲突的能力；防范渠道信用风险，指导学生找到经济危机中新的利润增长点。	40
6	3D 打印技术	掌握 3D 打印技术的基本知识，能运用粉末状金属或塑料等可粘合材料通过逐层打印的方式来构造物体	40
7	多轴联动数控加工	了解并掌握诸如 UG、CAXA 等自动编程软件对需要多轴联动加工的零件进行编程与仿真，熟悉并掌握多轴联动机床的基本操作和常见问题的解决	40
8	工业控制网络及组态技术	网络基础知识、组态软件的使用及项目案例	40
9	电梯与楼宇安防工程实施	电梯的基本结构原理、电梯的维护维修、楼宇安防安装与维护	40
10	工业造型设计	掌握工业造型基本知识，凭借训练、技术知识、经验及视觉感受而赋予材料、结构、构造、形态、色彩、表面加工以及装饰以新的品质和规格。	40

11	管道工程	管道工程是技术性较强的现代工程。管道本身和所用的设备，要保证能在较高的压力下，安全、连续地输送易燃易爆的油和气。管道敷施的环境千差万别，还要有针对性的处置措施现代化的管道工程广泛应用电子技术，具有很高的自动化水平，在管理上，实行集中控制和高效、可靠的管理，其技术性更强。	40
12	现代农机设计与制造	运用智能化技术对传统农机的结构与功能进行改造升级	40

八、运行与实施

(一) 专业教学计划运行

1、教学时间安排表

表 8：机电一体化技术（中高职衔接）专业教学时间安排表

学期	总周数	时序教学	周序教学	毕业设计	顶岗实习	机动	复习考试
1	20	14	4			1	1
2	19	15	2			1	1
2.3	1		1				
3	20	16	2			1	1
3.4	1		1				
4	19	14	3			1	1
4.5	10		10				
5	20		2		18		
6	19			4	15		
合计	119	59	25	4	33	4	4

2、专业教学进程安排表

表 9：机电一体化技术（中高职衔接）专业教学进程安排表

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时		各学期周数分配								考核类别方式	课证融合课程	备注				
						其中：		第一学年			第二学年		第三学年							
				总学时	理论	实践	1周	2周	2.3周	3周	3.4周	4周	5周				6周			
通识能力模块	基本素质	1	入学教育/军训/国防教育	2	56	20	36	2W									②E			
		2	思想道德修养与法律基础(简称“基础”)	2	32	32	0		2									②A		
		3	“基础”社会实践	1						1W									②F	
		4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(简称“概论”)	3	48	48	0				3								②A	
		5	“概论”社会实践	1							1W								②F	
		6	形势与政策/职业生涯规划	1	12	12	0	1											②A	
		7	形势与政策（一）（二）（三）	1	24	18	6		1		1		1						②A	
		8	大学生心理健康教育（一）（二）	2	32	24	8	1	1										②A	
		9	创新创业基础（一）（二）	2	32	24	8		1		1								②A	
		10	高职英语	3.5	56	36	20	4											②A	
		11	应用数学	3.5	56	56	0	4											②A	
		12	计算机基础及应用	3.5	56	28	28	4											②D	
		13	体育与健康（一）（二）（三）（四）	8	120	60	60	2	2		2		2						②E	
		14	就业指导	1	16	12	4						1						②E	
通识能力模块小计			34.5	540	370	170	16	7		7		4								
通用能力模块		15	机械制图及CAD（一）（二）	9	140	72	68	4	6								①/A②/DH	★	56+84	
		16	电工电子技术应用	5	84	42	42	6										①/A		
		17	电工电子技术实训	1	28		28	1W										②/C		
		18	金工实习	2	56		56	2W										②/CH	★	
		19	机械制图测绘实训	1	28		28		1W									②/GH	★	
		20	机械设计基础	6	96	72	24		6										①/A	
		21	《机械设计基础》课程设计	1	28		28		1W										②/G	
通用能力模块小计			25	460	186	274	10	12												

表 9：机电一体化技术（中高职衔接）专业教学进程安排表（续）

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时			各学期周数分配										考核类别方式	课证融合课程	备注
							第一学年			第二学年				第三学年					
				总学时	其中：		1	2	2.3	3	3.4	4	4.5	5	6				
					理论	实践	周	周	1周	周	1周	周	周	周	周				
特定能力模块	22	公差配合与技术测量	2	30	24	6	2										②/A		
	23	金属材料与热处理	4	60	40	20		4									①/A		
	24	机械制造技术	6	96	72	24				6							①/A		
	25	机械制造技术实训	2	56		56				2W							②/C	★	
	26	单片机技术应用	4	60	32	28				4							①/A		
	27	特种加工技术	4	60		60				4							②/D		
	28	特种加工实训	1	28		28				1w							②/C		
	29	液压/气压传动技术与应用	4	60	28	32						4					①/A		
	30	▲电气控制系统安装与调试	6	96	42	54		6									①/A		
	31	电气控制系统安装与调试实训	1	28		28		1W									②/C	★	
	32	▲可编程控制器应用	5	90	36	54				6							①/A		
	33	▲数控编程与加工	5	84	60	24						6					①/A		
	34	数控加工实训	1	28		28						1w					②/C	★	
	35	▲机电设备装配与维修	3.5	56	40	16						4					①/A		
	36	机电设备装配与维修实训	1	28		28						1w					②/C		
	37	▲自动生产线安装与调试	3.5	56	28	28						4					①/A		
	38	可编程控制器应用综合实训	1	28		28									1W		②/C		
	39	液压/气压传动技术综合实训	1	28		28									1W		②/C		
	40	工业机器人技术	5	84	42	42						6					①/A		
	41	毕业设计	4	112		112										4W	②/G		
42	顶岗实习	15	420		420										15W	②/E			
43	学徒制专业实训	5	140		140								10W						

农机制造方向	44	智能农机设备与应用	2	30	16	14							2			①/A	特定方向课程
	45	农机智能制造技术	2	30	16	14							2			②/A	
	46	农机智能制造技术实训	1	28		28							1W			②/C	
	47	农机装备制造企业顶岗实习	15	420		420								15W		②/E	
专业能力模块小计			84	1728	444	1284	2	10		20		24					

表9：机电一体化技术（中高职衔接）专业教学进程安排表（续）

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时		各学期周数分配										考核类别方式	课证融合课程		
						第一年					第二年			第三年					
						其中：		1	2	2.3	3	3.4	4	5	6				
总学时	理论	实践	周	周	1周	周	1周	周	周	周									
迁移能力模块	专业拓展模块	48	物联网与现代物流	2	40	20	20											②/E	备注
		49	Solidworks 应用	2	40	20	20											②/E	
		50	先进制造技术	2	40	20	20											②/E	
		51	企业生产现场管理	2	40	20	20											②/E	
		52	机电产品营销	2	40	20	20											②/E	
		53	3D 打印技术	2	40	20	20											②/E	
		54	多轴联动数控加工	2	40	20	20											②/E	
		55	工业控制网络及组态技术	2	40	20	20											②/E	
		56	电梯与楼宇安防工程实施	2	40	20	20											②/E	
		57	工业造型设计	2	40	20	20											②/E	
		58	管道工程	2	40	20	20											②/E	
		59	现代农机设计与制造	2	40	20	20											②/E	
素质拓展模块	全校公选课	第2-5学期，在全校公选课中，每期任意选修1门，计1个学分，至少选修4个学分，其中创新创业课程至少1学分。		4	80	80			√			√			√	√			
		院级素质拓展	综合素质拓展（一）	1	20	10	10	√										②	
		综合素质拓展（二）	1	20	10	10		√										②	

		综合素质拓展（三）	1	20	10	10				√					②		
		综合素质拓展（四）	1	20	10	10						√			②		
		综合素质拓展（五）	1	20	10	10							√		②		
		发展能力模块小计	9	180	130	50											
		合计	156.5	2988	1170	1818											

注：1、考核类别：①考试、②考查；课程考核方式：A 笔试、B 口试、C 操作考试、D 上机考试、E 综合评定、F 实习报告、G 作品/成果、H 以证代考、I 以赛代考等方式中的单一或多种方式的组合。

2. 专业核心课程用“▲”标注；课证融合课程用“★”表示；订单课程用“※”标注。

3. 按学期总周数实施全程教学的课程其学时用“周学时”表示，对只实施阶段性教学的课程，其学时按如下三种方法进行表示：

①时序课程以“周学时×周数”表示，例如“4×7”表示每周4学时，授课7周；

②周序课程学时以“周数”表示，例如“2W”表示该课程连续安排2周；

③讲座型课程学时以“学时”表示，例如“4H”表示该课程安排4学时的讲座。

3、专业教学计划执行表

表 10: 机电一体化技术（中高职衔接）专业教学执行计划表

周	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	▲●	▲●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	◎	★	★	★	※	
2	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	◎	★	★	★	★	※		
2.3	◎																				
3	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	◎	★	★	※	
3.4	◎																				
4	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	★	※		
4.5	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&											
5	◇	◇	■	■	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	※
6	□	□	□	□	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	

备注：1、每周的教学任务用符号表示；

1、各符号表示的含义如下：(1)军训/国防教育▲；(2)入学教育●；(3)毕业教育◎；(4)课堂教学★；(5)专项实训◎；(6)综合实训■；(7)毕业设计□；(8)认识实习△；(9)跟岗实习§；(10)顶岗实习◇；(11)考试※；(12)假期&；

4、集中实践教学环节安排表

表 11: 机电一体化技术（中高职衔接）专业集中实践教学环节安排表

序号	集中实践（实训）名称	开设学期	周数	备注
1	金工实习	1	2	
2	电工电子技术实训	1	1	
3	机械制图测绘实训	2	1	
4	《机械设计基础》课程设计	2	1	
5	电气控制系统安装与调试实训	2	1	
6	机械制造技术实训	3	2	
7	特种加工实训	3	1	
8	可编程控制器应用综合实训	5	1	
9	数控加工实训	4	1	
10	机电设备装配与维修实训	4	1	
11	液压/气压传动技术综合实训	5	1	
12	学徒制专业实训	4/5 暑期	10	
13	毕业设计	6	4	
14	顶岗实习	6	15	

5、学分与学时分配表

表 12: 机电一体化技术（中高职衔接）专业学分与学时分配表

课程类别	课程门数	学分分配		学时分配						周学时分配						
		学分	比例 (%)	总学时		理论		实践		一		二		三		
				学时	比例	学时	比例	学时	比例	1	2	3	4	5	6	
通识能力模块	14	34.5	22.1	540	18.1	370	12.5	170	5.7	16	7	7	4	0	0	
通用能力模块	9	25	16.0	460	15.4	186	6.2	274	9.2	10	12	0	0	0	0	
特定能力模块	21	84	53.7	1728	57.8	444	14.9	1284	43.0	2	10	20	24	0	0	
迁移能力模块	专业拓展	2	4	2.6	80	2.7	40	1.3	40	1.3	0	0	2	2	0	0
	素质拓展	2	9	5.6	180	6.0	130	4.3	50	1.7	1	1	1	1	0	0
总计	46	156.5	100	2988	100	1170	39.2	1818	60.8	29	30	30	31	0	0	

（二）教学实施保障

1、实习实训资源配置要求

在校内实训条件建设上，按照专业对应的职业岗位能力要求进行系统化设计，应能满足各课程教学项目实施的需求。其中电工、钳工等 9 个实训室用于岗位基础技能或单项技能训练；自动线安装与调试、数控设备故障检测与维修等 4 个实训室用于专业核心技能或综合技能训练，普通机加工车间、数控加工车间等 4 个车间用于生产性实训。布

置上，尽量模拟企业的生产场所设置生产区域，按生产流程布置实训设备，生产性实训车间应区分出实训区、讨论区和教学区，适应小组团队完成任务学习的需要。要注重生产环境与职业环境的建设，使学生在真实或仿真的职业环境中得到熏陶。实训设备选剧要兼顾普遍性和先进性，并保证一定台套数。

校外实训基地建设在机电一体化技术专业合作建设委员会指导下，进行区域规划和功能规划，实现与校内实训基地资源互补和功能互补。校外实训基地的数量能满足在校学生进行校外实训，并能提供足够的顶岗实习岗位。校外实训基地以娄底市及“长株潭”企业为主，兼顾周边省份。校外实训基地能为专任教师下企业顶岗实践、兼职教师队伍建设、学生实习等提供有力保障。

表 13: 机电一体化技术（中高职衔接）专业校内实训基地（室）功能结构一览表

类别	实训室（实训基地）名称	主要实训项目	配置要求		合作单位
			主要设备/仪器	人数/工位	
校内实训中心	电工操作实训室	完成电工基本技能、电路装配与调试实训	需电烙铁、万用表、电子元件等 25 套	50	娄底联众科技有限公司
	制图测绘室	各类机械零部件模型的测绘实验	需各种机械零件模型、减速器及制图设备 45 套	90	湖南华达机械总厂
	电机与电气控制实训室	完成电工技能实训 电动机控制实验实训 电工上岗证、中级高级电工考证实训	各型号三相异步电动机、通用电工电拖技能实操柜 15 台	50	三向教仪
	CAD/CAM 实训中心	AutoCAD 软件、Pre/E3.0 软件、数控仿真软件的应用操作 CAD/CAM 考证培训	有计算机和 CAD/CAM 软件 45 台套	50	三一重工
	技术测量实训室	千分尺、深度尺、高度尺、角度尺、量缸标、偏摆仪和粗糙度样块应用等量具的使用实验、实训	千分尺、各种测量量具等 45 套	50	湖南华达机械总厂
	钳工实训室	钳工基础训练、模具装配、钳工考核	砂轮机 3 台，台钻 6 台；钳工桌 15 张，台虎钳 45 个	60	湘园农业装备公司
	机床电气维修实训室	普通机床电气维修实训	机床电气控制成套设备 12 套	50	浙江天煌教仪
	PLC 仿真与创新实训室	PLC 实训教学	PLC 实训装置 15 套	50	浙江天煌教仪
	液压与气动实训室	液压系统的原理、控制回路等	各种液压元件、液压阀、液压控制系统 15 台套	50	三一重工
	自动线安装与调试实训室	自动生产线各单元的安装与调试；程序编写	自动生产线实训装备 6 台套	50	浙江天煌教仪
	数控维修与装调实训室	数控机床调试与典型故障检修	数控系统 6 套	50	浙江天煌教仪
	机床装配与维修车间	机床整机拆装与维修	车床 6 台；铣床 2 台；钻床 2 台；数车 2 台	50	农友机械集团有限公司

类别	实训室（实习基地）名称	主要实训项目	配置要求		合作单位
			主要设备/仪器	人数/工位	
	普通机加工车间	车工、铣工技能训练外圆磨、平面磨、刨床、钻床的技能训练车、铣、刨、磨等工种考核	普通车床 20 台，砂轮机 4 台，铣床 7 台，磨床 3 台，刨床 1 台，冲床 2 台、锯床 1 台	50	农友机械集团有限公司
	数控加工车间	数控车削、铣削、加工中心等操作实训；中、高级数控车/铣工职业技能等级考证培训	加工中心 2 台、数控铣床 4 台、数控车床 8 台	50	三一重工
	机器人应用实训中心	机器人拆装、机器人应用	机械人拆装设备 4 套、机器人典型应用设备 2 套	50	湖南科瑞特有限公司
	农机制造中心	农机制造、安装调试与维修	粉碎碾米组合机等 12 台整机，生产设备 6 台套	30	

表 14：机电一体化技术（中高职衔接）专业校外实习实训基地（室）功能结构一览表

序号	实习基地名称	主要实训项目	配置要求		合作单位
			主要设备/仪器	人数/工位	
1	三一重工娄底中兴液压件有限公司	生产实习、毕业顶岗实习	数控加工、工程机械装配与维修等设备	45	三一重工娄底中兴液压件有限公司
2	湖南农友机械集团有限公司	生产实习、毕业顶岗实习	钳工、普通机加工、农业机械装配与维修等设备	25	湖南农友机械集团有限公司
3	湖南创一电子科技有限公司	认识实习、生产实习、毕业顶岗实习	进行机电设备装配与维修、PLC运行与维护等设备	45	湖南创一电子科技有限公司
4	创维电子有限公司	生产实习、毕业顶岗实习	电子产品生产及非标设备装调与检修	45	创维电子有限公司
5	菲尼萨光电通讯科技（无锡）有限公司	认识实习、毕业顶岗实习	光电设备生产、检修及销售	45	菲尼萨光电通讯科技（无锡）有限公司
6	湖南三迅新能源科技有限公司	认识实习、毕业顶岗实习	机械装配与维修等岗位的实习设备	40	湖南三迅新能源科技有限公司

2. 教学团队配置要求

1. 专业带头人配置要求：实行“双专业带头人”制，专业应有 1 名掌握前沿技术和关键技术、具有行业影响的现场专家作为专业带头人。专业带头人要能把握本专业发展动态，有较强的教学和实践能力。

2. 专业骨干教师队伍配置要求：在专业建设中发挥中坚作用、满足教学需要、相对稳定、资源共享的专业骨干教师队伍。专业骨干教师具有高校教师资格证和双师素质，有较强的教育教学研究能力，能主讲 2 门及以上专业课程，至少帮带 1 名青年教师成长。专任教师中双师比例达到 80%以上，中高级职称达到 20%以上，初级职称不高于 15%，研究生学历或硕士及以上学位达到 25%。

3. 兼职教师队伍配置要求：建立健全校企共建教师队伍机制，建立兼职教师库，实

行动态更新。聘用有实践经验的行业专家、企业工程技术人员、高技能人才和社会能工巧匠担任兼职教师。兼职教师专业背景与本专业相适应，具有中级以上职称，其中高级职称占 30%以上；逐步提高兼职教师数占专业课与实践指导教师合计数的比例，使兼职教师承担专业课教学学时达 50%。

表 14：机电一体化技术（中高职衔接）专业师资配置要求一览表

序号	课程名称 (含课程实训)	教师要求		
		专职/ 兼职	学历 /职称	能力素质
1	机械制图与 CAD	2/1	本科以上/ 助讲以上	具有装配图阅读、绘制能力，常用 CAD 软件绘图能力和课程设计指导能力，有比较强的驾驭课堂能力
2	电工电子技术应用	2/1	本科以上/ 助讲以上	具有电工基础与电子技术理论知识，有电气安装和电子产品装配的实践操作技能
3	机械设计基础	2/1	本科以上/ 讲师以上	具有机械零部件设计能力和课程设计指导能力
4	机械制造技术	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的零件工艺设计与实施专业知识与技能，且具备 2 年以上零件工艺设计现场工作经历
5	数控编程与操作	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的数控车、铣、加工中心的操作技能，熟悉常用 CAD/CAM 软件和数控仿真软件的应用
6	电气控制系统安装 与调试	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的机床电气线路安装、调试、检修与技术改造专业知识与经验；“双师”教师。
7	液压/气压传动技术 与应用	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的液压/气动系统安装、调试、检修知识与经验
8	单片机应用技术	1/0	本科以上/ 讲师以上	具有单片机应用专业知识，具有以应用为核心的控制系统的设计和调试能力
9	可编程控制器应用	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有 PLC 控制系统安装与维护专业知识，具有以 PLC 为核心的小型自控系统的设计、安装和调试能力
10	机电设备装配与维修	1/1	本科以上/ 讲师以上	熟悉机电设备相关职业标准、企业技术标准，具有机电设备装配与综合维修能力，且具备 3 年以上维修工作经历
11	自动线安装与调试	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有应用 PLC、变频器、传感器、液压与气动、触摸屏和工控组态等群体技术的专业知识和技能
12	工业机器人技术	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有应用 PLC、变频器、传感器、液压与气动、触摸屏和工控组态等群体技术的专业知识和技能
13	金工实习	1/0	本科以上/ 技师	工作 3 年以上，有丰富实践经验的现场工程师或技师
14	顶岗实习	0/2	本科以上/ 技师、工程师	工作 5 年以上，有丰富实践经验的现场工程师或技师

表 15：机电一体化技术（中高职衔接）专业教学团队配置结构表

专任教师结构									兼职教师
类别			职称			学历			
专业带头人	骨干教师	“双师”教师	高级职称	中级职称	初级职称	博士	硕士	本科	
2	7	15	7	6	3		8	7	15

九、人才培养方案的管理

（一）人才培养方案的制定

专业人才培养方案制（修）订由教务处统一安排，项目组及专业所在二级学院负责组织，专业教学团队具体承担调研和方案撰写任务。专业教学团队在行业企业专家充分参与下，在广泛开展专业与课程相关市场调研基础上，认真开展职业岗位群分析和工作过程系统化课程设计，修订而成。

专业所在二级学院组织约请院外专家（主要是行业企业专家）对专业人才培养方案初稿进行论证，并根据论证意见修改，经二级院长签署意见后提交专业建设指导委员会审核；专业建设指导委员会审核通过或根据建设专业指导委员会审核意见修改后，报送审稿到教务处，教务处汇总后送专家评审，专家评审通过后，提请分管教学副校长审定并报校长批准后颁布执行。

（二）人才培养方案的执行

专业人才培养方案颁布后，相关部门、二级学院和专业教研室应严格遵守，不得擅自变更。确有必要修订的，应由教研室在新学期教学任务下达前提出具体修改建议，经二级学院、专业指导委员会、教务处逐级审查后，报分管教学副校长批准后方可变更，并在下一版人才培养方案修订时予以充分吸收；未经批准，擅自变更、修改人才培养方案的，按教学事故论处。

十、说明

1、本人才培养方案由机电工程学院与三所衔接中职学校及 教务处 、三一重工、湖南农友集团等联合修订。

2、中职阶段课程由衔接学校在中高职衔接项目总体框架下按实际专业需求各自制定人才培养方案并执行。

（主要撰稿人：李权 审核：陈育新、罗正斌）

2018年6月

机电一体化技术专业三年制高职 2019 级人才培养方案

(中高职衔接)

一、专业名称与代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：560301

二、招生对象与学制

招生对象：湖南省中高职衔接试点项目对口衔接专业学生

学 制：三年。

三、专业培养目标

本专业面向现代装备制造行业生产和管理一线岗位，培养拥护四项基本原则，德、智、体、美全面发展，具备岗位任职要求必备的机电一体化技术专门理论知识和创新创业精神，职业素养，熟练掌握专业群通用的机电设备安装调试能力及机电产品加工能力，从事专业需要的机电一体化设备操作、组装、调试、维护、检修与技术改造等综合职业技能，具有较强的应用技术实践能力、应用技术创新能力、创新创业就业能力，能适应生产、建设、管理、服务需要的可持续发展的高素质技术技能人才。

四、就业方向

本专业毕业生主要面向现代装备制造行业，主要从事自动生产线和机电一体化设备的操作、产品工艺设计、安装与调试、维护维修、售后服务及相关管理工作。机电一体化技术专业职业岗位（群）分析如表1所示

表 1：机电一体化技术（中高职衔接）专业职业岗位（群）分析

岗位类别	职业岗位	在校取得(任选)的职业资格证书 (名称/等级/颁发部门)
初 次 就业岗位	普通机床操作工	车工（数控车工）/三、四级
	数控机床操作工	铣工（数控铣工）/三、四级
	机电设备安装与调试工	机械装调维修工/三、四级 机器人操作与运维 “1+X”证书试点
职 业 发展岗位	机电设备维护维修技术员	机械装调维修工/三级
	机电设备改造与产品设计师	物联网工程技术人员/ 四级
	机电生产现场管理	注册机械工程师

五、人才培养规格

1、知识要求

1) 基础知识

(1)掌握本专业必需的高等数学、体育与健康等基础知识。

(2)掌握哲学、文学、思想道德修养、法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系、英语等人文社科方面的基础知识，以及中华优秀传统文化知识。

(3)掌握文献查阅的基本知识。

(4)掌握企业生产与质量管理的基本知识与方法。

(5)掌握相关国家标准与安全规范。

2) 专业知识

(1)掌握工程图（包括机械装配图及零件图、电气控制原理图、电气安装接线图、液压与气压系统原理图、设备安装平面图等）制图和绘图基础理论知识。

(2)掌握本专业必需的机械设计及工程力学的基本理论知识。

(3)掌握本专业必需的电工电子和控制的基本理论知识。

(4)掌握中等复杂零件工艺、工装设计和工艺实施的相关知识。

(5)掌握液压与气动、电气设备装调与维修、PLC控制、电机驱动与调速、单片机应用、检测和工控组态等技术的专业知识及应用。

(6)掌握上述专业技术于一体的自动生产线和数控机床的安装、调试、维护与维修等知识与方法。

2、能力要求

1) 方法能力

(1)具有独立学习、获取新知识和新技能的能力；

(2)具有独立寻找解决问题途径的能力；

(3)具有独立制定工作计划、组织协调完成任务以及工作质量评价的能力；

(4)具有较强的逻辑思维能力。

2) 专业能力

(1)能制订机电一体化设备的安装、调试、检修等工作方案和工作计划。

(2)能够绘制、识读中等复杂程度的零件图、装配图和电气图，能进行计算机绘图。

(3)能够完成机械零部件设计，工艺方案编写，利用机械加工设备进行加工。

(4)能够进行机械零部件分析与机电设备的拆装。

(5)具备电工电子技术、单片机基本技能应用能力。

(6)具备机电设备的液压与气动系统的控制、调试与维修能力。

(7)具备中等复杂程度的电气控制系统进行设计、安装与调试能力。

(8)具备机电一体化设备传感器安装与信号处理能力。

(9)具备中小型PLC控制系统安装与调试能力。

(10)具备中等复杂程度的机电一体化设备故障诊断与维修能力。

3) 社会能力

(1)具有与他人交往、合作、共同生活和工作的能力；

(2)具有较好的语言表达与文字写作能力；

(3)具备较好的团队合作能力；

(4)具有一定的组织和协调能力。

3、素质要求

1) 基本素质

(1)政治思想道德素质

牢固树立社会主义核心价值观，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，形成科学的世界观、人生观、价值观、法治观，自尊、自爱、自立、自强，遵纪守法纪，尊重他人，恪守职业道德，成为德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。

(2)基本专业素质

具有一定的与本专业技术应用相关联的数学、物理学等自然科学素质和实践验证、创新应用等方面的工程素质或技术素质，具有一定的工程意识和效益意识。

(3)人文社科素质

对文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品位、审美情趣、人文素养。

(4)法律环保素质

具有遵纪守法、遵章守纪的法制观念，具有节约资源、保护环境和绿色施工的意识。

(5)心理健康素质

具有良好的心理调控能力，拥有积极的人生态度，具有积极的情感、意志、性格，良好的体验感觉，正确的对待成功与挫折，平和、理智、坚韧的待人处事，热爱生活，朴素自然，待人真诚，处事平和大方。

(6)身体健康素质

有健康的体魄和良好的身体素质，健康的生活方式和良好的卫生及生活习惯。

(7)体育艺术素质

具有良好的体育锻炼的生活行为，具有较好的文化艺术修养和审美情趣。

2) 职业素质

(1)职业道德素质

为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有良好的职业道德和公共道德；拥有吃苦耐劳、踏实肯干、认真负责、勇于奉献的工作精神；爱岗敬业，严谨务实，团结协作，具有良好的职业操守。

(2)职业技能素质

遵守行业规程，遵守操作规范，讲究工作方法，不断完善专业技术知识，不断积累工作经验。

(3)职场应变素质

具有不断积极进取、求变创新和超越自我的奋斗精神；具有在社会、个人、学习、工作、生活中的突变事故中积极应变的素质；具有自觉学习的态度和立业创业的意识，初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观和人生观。

(4)专业创新素质

对于本专业技术的发展有敏锐洞察力，能及时发现问题、提出问题，运用所学的知识努力思考、积极探索，并且创造性的解决问题。

六、毕业标准

(一) 学分要求

按规定修完所有课程（含拓展能力课程），成绩全部合格，取得不低于151.5学分，

其中素质拓展模块课程不低于4学分（含创新创业课程1学分）。

（二）证书要求

1. 至少取得人力资源和社会保障部（厅）职业技能鉴定中心颁发维修电工、维修钳工、车工、铣工、数控机床操作工、计算机辅助设计等中(高)级职业资格证书之一。
2. 取得相关的素质拓展证书。

表2：机电一体化技术（中高职衔接）专业考证安排表

	考证项目	考证时间	等级	发证机关	备注
素质拓展证书	全国高等学校英语应用能力考试	每年6月份与12月份	A级	高等学校英语应用能力考试委员会	必选
	国家普通话水平测试	学院普通话测试站定	二乙	湖南省普通话培训测试中心	
	全国计算机信息高新技术考试	每年6月份与12月份		人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心	
职业资格证书	维修电工	每年6月份与12月份	四级以上	湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心	选一
	车工	每年6月份与12月份	四级以上	湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心	
	机床装调维修工	每年6月份与12月份	四级以上	湖南省人力资源和社会保障厅职业技能鉴定中心	

七、课程体系

（一）课程体系设计思路

1) 按照“底层共享、中层分立、高层互选”的思路，构建能力递进的专业群课程体系。专业群课程体系分为专业群通识能力、专业群通用能力、岗位特定能力和职业迁移能力等四个模块，专业群通识能力模块课程是指专业群公共基础课程，专业群通用能力模块课程是指专业群中所有专业都必须学习的专业课程，岗位特定能力模块课程是指各个专业区别于专业群中其他专业所开设的专业课程，职业迁移能力模块课程是指为学生明天的可持续发展奠定基础而开设的课程，包含专业拓展模块和素质拓展模块，不同专业可以在专业拓展模块中互选课程。

2) 按照“产教融合、工学结合”的原则，根据学生认知规律和职业能力形成规律，遵从从简单到复杂、从单项到综合的逻辑线索，完善“项目导向、能力递进、工学一体”的实践教学体系；根据省级专业技能抽查和毕业设计的要求，整体考虑并优化设计专项实训、综合实训、认识实习、跟岗实习、毕业设计和顶岗实习等教学环节的项目和内容，强化以育人为目标的实习实训考核评价。

3) 根据专业人才培养定位和创新创业教育目标要求，将创新创业教育与专业教育有机融合，面向全体学生，开发和构建“基础模块课程、能力模块课程、实践模块课程”螺旋上升、能力递进的创新创业教育课程及课程群，把创新创业教育融入人才培养全过程，着力培养学生的创新创业意识和工匠精神，努力提升学生的创新创业能力。

4) 遵循职业教育规律和学生身心发展规律，把培育和践行社会主义核心价值观融

入教育教学全过程；充分挖掘和利用本地中华优秀传统文化教育资源，开发素质教育和人文素养课程，充分发挥人文学科的独特育人优势，注重学生文化素质、科学素养、综合职业能力和可持续发展能力培养，把提高学生职业技能和培养职业精神高度融合，促进学生德智体美劳全面发展。

通过本专业教师深入企业调研，与企业技术人员共同采用头脑风暴法归纳出机电一体化技术人员在企业中的典型工作任务与职业能力如表3所示。

表3：机电一体化技术（中高职衔接）专业典型工作任务与职业能力分析表

工作任务领域		典型工作任务	职业能力
机械 制造 专业 群	机械零件 加工	机械零件图识读与绘制	熟悉国家制图标准，能看懂机械零部件图； 能测量机械零件的尺寸并正确绘出零件图。
		用 AutoCAD 绘制图形	会使用计算机绘制机械零件图和装配图。
		机械零件选型与设计	会选择常用的轴承、联轴器、离合器等零部件； 能设计一般的轴、齿轮、带轮、链轮等零部件。
		零件加工工艺编制	能合理选择机械零件材料，并了解热处理工艺； 能合理选择零件毛坯种类并确定尺寸； 会对典型机械零件制定机械加工工艺规程。
		装配工艺编制	熟悉产品性能，了解工艺流程； 能编制装配工艺卡。
		钳工加工	会使用各种钳工工具； 掌握钳工技术操作要领，能熟练进行钳工操作。
		机械零件的普通机床加工	熟悉普通机床安全操作的规程； 会车、铣、刨、磨、钻床操作和加工基本技能； 能进行普通机床的维护。
		机械零件的数控加工	熟悉数控机床安全操作的规程； 能正确编制数控加工程序，独立操作数控设备，控制加工质量； 能进行数控机床的维护。
制造业生产 现场管理	车间生产组织与管理	会编制生产作业计划； 能对生产进行日常运行管理，有一定的决策判断能力； 具备一定的生产组织协调能力。	
机电 一体 化技 术专 业	机电设备安 装与调试	电气元器件的选择与使用	熟练使用常用的电工仪表和工具； 能够选用电气元器件。
		电气控制柜的装配与调试	熟悉有关电气控制的相关技术标准； 能制定安装调试计划； 能按照电气原理图、接线图和布置图安装电气元器件； 能安装、调试常用生产设备的电气系统，并完成电气调试报告。
		设备气动液压系统的安装 调试	能读懂气动液压回路图，并会画常见气动液压回路图； 能按照液压、气动回路图进行元件和管路的安装和调试。
		PLC 程序的编制与调试	能根据 PLC 程序对设备进行调试，并根据要求修改程序； 能设计一般的PLC控制程序，并会调试系统。
		设备机械装配调试	能根据一般的机械装配图装配机器。
		安装调试自动生产线	能对自动生产线设备的机械系统进行安装、调试； 能对自动生产线设备的电气控制系统进行安装、调试； 能对自动生产线的工程现场进行布局设计、施工。
	机电设备维	机床电气故障诊断与排除	能制定维修工作计划；

工作任务领域		典型工作任务	职业能力
护维修			能编制需用设备、材料清单并领取材料； 能实施机床电气维修并编写维修报告。
		气动液压系统检修	会对常见的液压、气压回路进行故障分析，并能进行日常性维修。
		PLC控制系统的运行与维护	能对PLC控制系统的进行运行监测，出现故障，能分析故障并组织维修。
		自动生产线故障诊断与排除	能看懂自动生产线设备的工作原理图与工艺流程图； 能对自动生产线设备进行维护维修。
		机械设备维修	能对易损的机械零部件进行修复； 能对常用设备的机械系统进行维修。
机电产品销售及售后服务	机电产品的市场营销	能根据客户需求制定并实施营销计划； 具有良好的表达能力和公共关系处理能力。	
	机电设备售后技术服务	能到设备使用单位独自进行维修； 具有良好的沟通能力和公共关系处理能力。	
机电设备改造与产品设计	落后的工艺和机电设备技术改造	具备传统机电设备的升级改造能力。	
	机电一体化产品设计	熟悉机电产品的有关标准； 掌握CAD软件，会机械零件设计； 能设计不太复杂的电气控制系统。	

(二) 课程体系构成

表4: 机电一体化技术（中高职衔接）专业模块化课程体系构成表

课程名称		课程名称
课程模块		
一级模块	二级模块	
通识能力	基本素质模块课程	入学教育/军训/国防教育、思想道德修养与法律基础(简称“基础”)、“基础”社会实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(简称“概论”)、“概论”社会实践、形势与政策/职业生涯规划、形势与政策(一)(二)(三)、大学生心理健康教育(一)(二)、创新创业基础(一)(二)、高职英语、应用数学、计算机基础及应用、体育与健康(一)(二)(三)(四)、就业指导
通用能力	专业素质模块课程	机械制图及CAD、电工电子技术应用、电工电子技术实训、金工实习、机械制图测绘实训
特定能力	基本技能模块课程	金属工艺与热处理、公差配合与技术测量、机械设计基础、《机械设计基础》课程设计、机械制造技术、机械制造实训、单片机应用技术、Pro/E软件应用
	核心技能模块课程	电气控制系统安装与调试、电气控制系统安装与调试实训、液压/气压传动技术与应用、液压/气压传动技术与应用实训、机电设备装配与维修、机电设备装配与维修实训、数控编程与操作、可编程控制器应用、自动线的安装与调试、工业机器人、数控加工实训、专业综合实训、毕业设计、顶岗实习
迁移能力	素质拓展	UG软件应用、企业生产现场管理、数控机床故障诊断与维修、过程控制系统编程与组态、机电产品营销
	专业拓展	物联网与现代物流、Solidworks应用、先进制造技术、企业生产现场管理、机电产品营销、3D打印技术、多轴联动数控加工、工业控制网络及组态技术、电梯与楼宇安防工程实施、工业造型设计、管道工程、数字化矿井概论、现代农机设计与制造

(三) 课程描述

1、通识能力模块课程

1) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（简称“概论”）

本课程以中国化的马克思主义理论为主题，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史进程及其理论成果，帮助学生系统学习、掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，高举中国特色社会主义伟大旗帜，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信和制度自信；培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法来分析问题、解决问题的能力，自觉践行马克思主义世界观、人生观和价值观，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而不懈奋斗。

2) 思想道德修养与法律基础（简称“基础”）(32 学时)

本课程是一门以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以爱国主义、集体主义为主线，依据大学生的成长规律，综合运用相关学科知识，教育引导大学生认识自我、认识环境、认识时代特征，培养大学生良好的思想政治素质、优良的道德品质和社会主义法制观念的公共必修课程。它通过对学生开展马克思主义世界观、人生观、价值观教育和社会主义法治观教育，引导学生树立崇高的理想信念和高尚的道德情操，树立体现中华民族优秀传统文化和时代精神的价值标准和行为规范，培养社会主义法治精神，为专业课程的深入学习及学生综合素质的全面提升奠定良好的思想理论基础。

3) 应用数学（56 学时）

应用数学分为两个模块：必修模块和选修模块，共8个单元，必修模块包括函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用等五个单元，选修模块包括多元函数微积分、矩阵与线性方程组和概率统计初步等三个单元。必修模块主要讲授函数、极限与连续、导数与微分、不定积分、定积分等的基本概念、基本公式、基本法则；掌握导数、不定积分，定积分的应用。通过学习，会求解简单函数、复合函数，会用MATLAB绘图，并求极限、导数、微分、定积分。

选修模块主要讲授多元函数微积分、矩阵与线性方程组和概率统计初步的基本概念、基本公式及运算法则。通过学习，会列空间曲面方程，会求偏导数、全微分、函数的极值；会求条件极值和简单的最大（小）值问题；会计算古典概率、条件概率、与随机变量相联系的事件的概率、矩阵的秩和逆矩阵；能用系数矩阵与增广矩阵的秩判定线性方程组的解；会用MATLAB求解多元函数微积分、线性方程组和进行数理统计分析。

4) 计算机基础及应用(56 学时)

本课程是介绍计算机应用技术的通用基础课程，学习内容包括计算机的基本组成、windows 7操作系统、office 2010办公软件（可选模块有：图文编辑工具Word 2010、数据处理程序Excel 2010、幻灯片制作程序PowerPoint 2010等）以及互联网基础知识。通过对该课程的学习，学生可了解计算机、互联网基础知识，掌握应用计算机办公的基本技能，学习完成后，能够取得计算机高新技术办公软件应用中级技能证书。

5) 高职英语（56 学时）

本课程精选反映当代现实生活、西方文化传统、现代科技、体育娱乐、语言教学、学生校园文化等主题为学习单元，启发并引导学生围绕相关主题进行学习。旨在培养学生英语听、说、读、写、译等综合应用能力，帮助他们掌握良好的英语学习方法，为行业英语的学习打好基础。

6) 体育与健康 (120 学时)

本课程是一门以身体锻炼为主要手段,以增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程。课程根据学院的运动条件及大学生心理、身体特征,因材施教,主要开设田径、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、足球、体育舞蹈和武术等八个健身运动项目,学生可以根据兴趣爱好,自主选修其中一个或多个运动项目,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼,熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能,在健身运动和体育竞技过程中,培养良好的体育道德和合作精神,提升与职业相关的关键身体素质和素养,为顺利从业与胜任工作岗位打下良好的基础。

7) 大学生心理健康教育(32 学时)

本课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的面向大一学生开设的一门公共必修课。它遵照“以知识应用为基础,以能力培养为核心,以问题解决为目的,以人性发展为宗旨”的理念,帮助大学生树立正确的心理健康观念,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,掌握并应用心理健康知识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。

8) 入学教育/军训 /国防教育(56 学时)

入学教育/军训/国防教育课程是针对刚入校大学生特点而展开的先期教育活动,包括国防教育模块、行为养成教育模块、校史和学校文化认知模块和专业认知教育模块等,以新生入学教育与军训为契机和突破点,让新生了解学院、了解专业、了解学习任务,达到形成三年高职教育的整体认知的目的。

9) 形势与政策(32 学时)

本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入推进马克思主义中国化的最新成果进课堂、进教材、进头脑,引导学生运用马克思主义的立场观点和方法科学地认识和分析国际国内形势及复杂的社会问题,帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观。

10) 职业生涯规划(4 学时)

本课程是一门综合运用专家讲座、校友讲座、实践操作和素质拓展等形式,系统、科学的讲解大学生职业生涯规划的基础知识和常用方法,使大学生树立正确的职业观念和职业理想,学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划,并以此规划来调整自己行为,为顺利就业和创业创造条件的一门必修课程。学习本课程,可以帮助大学生树立正确的职业观、择业观、创业观和成才观,增强职业生涯规划能力,完善职业素质和职业能力,做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。

11) 创新创业基础 (32 学时)

本课程是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的公共基础课程。它以培养具有创新创业基本素质和开创型个性的人才为目标,以创新创业活动为主线,结合学生身边真实的创业案例,讲授创新创业活动领域基础知识、基本技能与方法,注重培养学生的批判性和创造性思维,激发创新创业灵感,培育在校学生的创新意识、创业精神和创

新创业能力，为未来成功创业打下良好基础。

12) 就业指导(16 学时)

本课程是面向大三学生开设的一门理论与实践紧密结合的公共基础课程。它通过系统、科学的教学环节和丰富互动的小组活动，为学生讲授就业形势、就业知识、求职技巧、创业基础知识及就业创业政策和法律法规，引导学生自我分析，自我完善，树立正确的职业观、择业观、创业观，培养良好的职业素质，掌握求职面试的方法与技巧、程序与步骤；帮助大学生从知识、能力、思想、心理、信息等诸方面做好充分的就业创业准备，提高他们的就业创业竞争能力，为毕业生步入社会顺利求职及职业发展打下良好基础。

2、通用能力模块课程

即专业群中各专业都要开设的课程，一般在第 1-3 学期开设，每个专业群开设 5-8 门左右，且根据专业需要，尽可能将课程的开设学期、学时保持一致。

表 5：机电一体化技术（中高职衔接）专业通用能力模块课程开设表

课程名称	主要教学内容	参考学时	开设学期
机械制图及 CAD	本课程通过制图的基本知识和技能、平面立体与回转体画法、正等测的画法、平面体和回转体截交线、回转体的相贯线、组合体三视图画法和读法、机件的表达方法、标准件的规定画法、零件图画法和读法、装配图画法和读法，AutoCAD 绘图软件等内容的学习，使学生掌握工程语言的运用，以培养学生的空间想象能力、空间分析能力、识图能力、手工与计算机绘图能力、修正错图能力和创新思维能力。	140	1, 2
电工与电子技术	主要以各种电路分析和电动机及其控制为主要内容，通过学习常用半导体器件、数字电路基础、组合逻辑电路、时序逻辑电路、基本放大器、负反馈的放大器中的应用、集成运算放大器的应用、正弦波振荡器、脉冲波形的产生和整形、模拟量和数字量的转换、电力电子技术等知识，通过本课程的学习，使学生获得电工技术方面必要的基本理论、基本知识和基本技能，会使用常用的电子仪器，会查阅手册，具有安装和调试简单电路的能力，了解电工技术的应用和发展情况，也使学生能够正确使用焊烙铁，能够正确使用示波器，并调整波形以及对波形进行分析，能够正确使用万用表，准确测量电压、电流以及元器件的阻值，能够焊接、测量、分析常用基本单元电路，能够设计一些简单的电子产品，能够进行电子元器件的焊接、测量和调试等。	84	1
机械设计基础	本课程通过学习平面机构的运动与受力分析，带传动、链传动、螺旋传动、齿轮传动、蜗杆传动等传动装置的设计、轴的设计计算、轴毂联结形式、滚动轴承、滑动轴承、联轴器、离合器的选择，机械平衡的基本理论与方法。为学生学习后续专业课程提供必要的理论基础，使学生具备绘画机构运动简图及计算自由度的能力，具备常用机构选用和设计的基本能力及通用零件选用和设计的基本能力，为学生日后从事机械制造设备的操作、安装、调试、维修和管理工作提供必要的基本知识。	96	2

3、专业特定能力模块课程

表 6：机电一体化技术（中高职衔接）专业特定技能模块课程开设表

序号	课程名称	主要教学内容	参考学时	开设学期
----	------	--------	------	------

1	金属材料与热处理	本课程通过学习金属的力学性能,金属的晶体结构与结晶,金属的塑性变形与再结晶,铁碳相图,钢的热处理,工业用钢,铸铁,非铁金属材料,工程材料的表面处理,铸造、锻压、焊接等知识,使学生能够通过钢的热处理,进行金属材料性能的控制,最终达到所要求的使用性能,具备分析零件并选用合适的材料、初步绘制铸件工艺图、初步绘制锻件图、选择零件毛坯成型方法等能力。	60	2
2	公差配合与技术测量	主要通过学习公差配合、形位公差、表面粗糙度、互换性、公差标准化的概念与测量、查用的方法,并且通过各种量具量规的检定、调试和操作训练,使学生具备正确分析图纸技术要求,合理选择检测方法和工具进行产品检测的能力,应用质量统计分析和控制方法,预防产品质量缺陷,控制工序质量的能力,会对具体加工质量问题,提出质量改进措施的初步能力。培养学生自觉维护工具和工作环境清洁的良好习惯,能遵守操作规范和安全文明生产规程、积极思考和解决问题的意识等素质。	30	1
3	机械制造技术	讲授机械零件加工工艺的基础知识,使学生掌握各种主要加工方法的基本原理和工艺特点,具有选择毛坯和零件加工方法的初步能力,了解各主要加工方法所用的设备和工具的工作原理、大致结构和应用范围,初步掌握铸造、锻压、焊接等零件的结构工艺性要求,熟悉切削加工件结构设计的工艺性要求。注重加强铸造、锻压、焊接及切削加工等一般机械制造工艺技能的训练与培训。	96	3
4	单片机应用技术	主要介绍单片机的硬件结构、汇编语言程序设计及调试、单片机的C语言及编程调试方法,通过典型应用案例,详细介绍了单片机各部分的硬件功能和应用设计、以及相关的汇编语言和C语言程序设计等,使学生掌握单片机的核心技术知识。	60	3
5	特种加工技术	电火花、线切割等特种设备的操作、编程及工艺	60	3
6	电气控制系统安装与调试	本课程学习机床电气控制技术 & 系统设计、可编程控制器原理及应用。包括常用低压电器、电气控制系统的基本控制电路、可编程控制器及其控制系统的设计和应用、电气控制装置设计等内容。掌握常用低压电器的功能、结构、原理、选用与维修方法,使学生能够对交流电动机控制电路熟练进行安装、调试与维修,对机床电气控制电路进行设计方法,能熟练安装、调试与维修典型机床的电气控制系统。	96	2
7	液压/气压传动技术与应用	学习液气压传动的基本原理、液气压传动的基本元件、基本回路的分析与设计计算。使学生能够正确使用常用拆装工具对液气压元件进行拆装、清洗,能够分析液压、气压元件的工作原理,合理选择各种元件能够分析基本回路的工作特点,并能够选择和运用基本回路,能够根据传动原理图,正确组装、调试、维护与维修典型液压与气压传动系统。	60	4
8	机电设备装配与维修	讲授设备的拆卸与装配原则,机械零件的各种修复方法,设备精度检验中常用的工具的使用方法,常用的故障诊断和维修方法;通过实践掌握能进行典型零部件的装配,能进行机械修复、焊接、热喷涂等操作,能正确运用故障诊断参数和标准等对实际故障问题进行定性分析和诊断,具有典型零部件、机床的故障诊断和维修能力。	56	4
9	数控编程与操作	了解数控机床的基本结构,工作原理、特点及应用,掌握编制数控机床加工程序,了解一般操作技术,注重数控加工编程与操作技能的训练与培养。	84	4
10	可编程控制器应用	介绍主流品牌 PLC 产品的性能,PLC 的基本工作原理,硬件系统设计及选型,编程软件的使用方法,典型逻辑(包括数字量和简	90	3

		单模拟量)控制方法,通过实践掌握 PLC 安装、启动、删除程序、识别报警信息、程序上下载、在线监测、强制变量等知识与技能;学会编写简单应用程序;排除 PLC 控制系统的一般性故障,掌握 PLC 控制系统的维护方法。		
11	自动线的安装与调试	通过生产线拆装、单站实训、多站实训和工控组态应用等项目练习,使学生掌握在机电综合设备上机械装配与气动系统的安装与调整的方法;提高在机电设备上进行控制线路综合布线,电气驱动元件的安装,变频器、步进电机驱动器和伺服电机驱动器参数设定,控制程序的设计与运行管理,人机界面与组态等群体技术的综合运用能力;学会诊断机电设备常见故障的原因,掌握解决的方法。	56	4
12	工业机器人技术	主要讲授机器人的发展概况,工业机器人的结构,运动学及动力学,工业机器人的控制,环境感觉技术以及工业机器人的编程语言,工业机器人系统等内容。	84	4
农机制造方向	农机智能制造技术	与智能农机制造企业共同制定培养体系及内容	30	4
	智能农机设备与应用	与智能农机制造与应用企业共同制定培养体系及内容	30	4

4、迁移能力模块课程

(1) 素质拓展模块课程

素质拓展课程即院级素质拓展课和全校公选课,学时数计 20 学时/门。院级素质拓展课由各二级学院根据本院专业及学生实际自主开设,第 1-5 学期每学期一门;全校公选课分为军事理论与国防教育、心理健康与情商教育、经济与管理思维、中华文化与历史传承、自然、科学与科技、社会与文化、自我与人生、艺术鉴赏与审美体验、社交礼仪、职业规划与创新创业等十类,在第 2-5 学期每学期选修 1 门,至少选修 4 个学分,其中创新创业课程至少 1 学分。

(2) 专业拓展模块课程

专业拓展课程包含专业任选课和暑期专业实践课,各专业群根据该专业发展、市场变化、知识储备、综合能力、职业迁移能力及创新创业能力的需要,有计划地开设 7-8 门课程,学生可任选 2-3 门课,其中创新创业课程至少 1 门,不同专业可以在专业群中互选课程。

表 7 机电一体化技术(中高职衔接)拓展模块课程开设表

序号	课程名称	主要教学内容	参考学时
----	------	--------	------

1	物联网与现代物流	通过对物联网的概念及发展历程的介绍，提出了物联网与现代物流的结合途径，介绍了 RFID 技术以及 EPC 体系等。在此基础上，介绍了国家交通运输物流公共信息平台的架构、功能及发展现状。重点研究了海量数据快速处理和可靠传输技术、虚拟资源动态分配与调度技术、物流信息交换基础网络管理技术。提出并建立了交通运输物流公共信息平台的标准体系并制订了数据元、代码、单证、服务函数等标准规范，使学生对物联网技术能有所了解。	40
2	Solidworks 应用	本课程采用教、学、做一体化的教学模式，以机械、塑料、五金等零件为建模实例，根据不同零件实体的建模特点，讲授 SolidWorks 三维造型软件在实体造型、曲面造型中的拉伸、旋转、扫描、放样等建模方法和技巧，以及工程图的建立方法和技巧、模具零件的生成方法和技巧等。	40
3	先进制造技术	通过制造业与先进制造技术、现代设计技术、先进制造工艺技术、制造系统综合自动化技术、现代生产经营和管理技术和我国先进制造技术的发展战略等内容的学习，使学生了解和掌握先进制造技术的各种新思想、新方法、新技术，了解本学科发展的前沿状况，拓展学生的知识面，使学生适应由传统制造业的设计思想和制造方式向先进制造业的设计思想和制造方式转变，并能在今后工作岗位上加强先进制造技术的应用，适应社会生产发展的需要。	40
4	企业生产现场管理	通过现场管理的基本概念、5S 与可视化管理、JIT 生产、生产过程与作业分析、QC 问题的解决法等内容的学习，使学生全面运用现场管理职业岗位所需的相关知识，整体提升现场管理方案策划能力、资源配置能力、制度设计能力、财务测算能力、沟通协调能力、信息收集与处理能力、自我学习能力、团队协作能力等，为学生就业实现零距离过渡。	40
5	机电产品营销	本课程的教学内容以机电产品的特点为切入点，分析机电产品顾客购买行为，探讨机电产品客户关系管理，从最终产品市场分析和最终产品工业生产链分析入手研究工业品市场定位。通过本课程的学习，让学生获得与现有渠道资源建立伙伴关系的策略和方法；获得对代理商进行选择、培训、管理和考核的系统工具与方法；培养、增强企业化渠道冲突的能力；防范渠道信用风险，指导学生找到经济危机中新的利润增长点。	40
6	3D 打印技术	掌握 3D 打印技术的基本知识，能运用粉末状金属或塑料等可粘合材料通过逐层打印的方式来构造物体	40
7	多轴联动数控加工	了解并掌握诸如 UG、CAXA 等自动编程软件对需要多轴联动加工的零件进行编程与仿真，熟悉并掌握多轴联动机床的基本操作和常见问题的解决	40
8	工业控制网络及组态技术	网络基础知识、组态软件的使用及项目案例	40
9	电梯与楼宇安防工程实施	电梯的基本结构原理、电梯的维护维修、楼宇安防安装与维护	40
10	工业造型设计	掌握工业造型基本知识，凭借训练、技术知识、经验及视觉感受而赋予材料、结构、构造、形态、色彩、表面加工以及装饰以新的品质和规格。	40
11	管道工程	管道工程是技术性较强的现代工程。管道本身和所用的设备，要保证能在较高的压力下，安全、连续地输送易燃易爆的油和气。管道敷施的环境千差万别，还要有针对性的处置措施现代化的管道工程广泛应用电子技术，具有很高的自动化水平，在管理上，实行集中	40

		控制和高效、可靠的管理，其技术性更强。	
12	现代农机设计与制造	运用智能化技术对传统农机的结构与功能进行改造升级	40

八、运行与实施

(一) 专业教学计划运行

1、教学时间安排表

表 8：机电一体化技术（中高职衔接）专业教学时间安排表

学期	总周数	时序教学	周序教学	毕业设计	顶岗实习	机动	复习考试
1	20	14	4			1	1
2	19	15	2			1	1
2.3	1		1				
3	20	16	2			1	1
3.4	1		1				
4	19	14	3			1	1
4.5	10		10				
5	20		2		18		
6	19			4	15		
合计	119	59	25	4	33	4	4

3、专业教学进程安排表

表 9：机电一体化技术（中高职衔接）专业教学进程安排表

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时		各学期周数分配								考核类别方式	课证融合课程	备注				
						其中：		第一学年			第二学年		第三学年							
				总学时	理论	实践	1周	2周	2.3周	3周	3.4周	4周	5周				6周			
通识能力模块	基本素质	1	入学教育/军训/国防教育	2	56	20	36	2W									②E			
		2	思想道德修养与法律基础(简称“基础”)	2	32	32	0		2									②A		
		3	“基础”社会实践	1						1W									②F	
		4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(简称“概论”)	3	48	48	0				3								②A	
		5	“概论”社会实践	1							1W								②F	
		6	形势与政策/职业生涯规划	1	12	12	0	1											②A	
		7	形势与政策（一）（二）（三）	1	24	18	6		1		1		1						②A	
		8	大学生心理健康教育（一）（二）	2	32	24	8	1	1										②A	
		9	创新创业基础（一）（二）	2	32	24	8		1		1								②A	
		10	高职英语	3.5	56	36	20	4											②A	
		11	应用数学	3.5	56	56	0	4											②A	
		12	计算机基础及应用	3.5	56	28	28	4											②D	
		13	体育与健康（一）（二）（三）（四）	8	120	60	60	2	2		2		2						②E	
		14	就业指导	1	16	12	4						1						②E	
通识能力模块小计			34.5	540	370	170	16	7		7		4								
通用能力模块		15	机械制图及CAD（一）（二）	9	140	72	68	4	6								①/A②/DH	★	56+84	
		16	电工电子技术应用	5	84	42	42	6									①/A			
		17	电工电子技术实训	1	28		28	1W									②/C			
		18	金工实习	2	56		56	2W									②/CH	★		
		19	机械制图测绘实训	1	28		28		1W								②/GH	★		
		20	机械设计基础	6	96	72	24		6									①/A		
		21	《机械设计基础》课程设计	1	28		28		1W									②/G		
通用能力模块小计			25	460	186	274	10	12												

表 9：机电一体化技术（中高职衔接）专业教学进程安排表（续）

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时			各学期周数分配										考核类别方式	课证融合课程	备注
							第一学年			第二学年				第三学年					
				总学时	其中：		1	2	2.3	3	3.4	4	4.5	5	6				
					理论	实践	周	周	1周	周	1周	周	周	周	周				
特定能力模块	22	公差配合与技术测量	2	30	24	6	2										②/A		
	23	金属材料与热处理	4	60	40	20		4									①/A		
	24	机械制造技术	6	96	72	24				6							①/A		
	25	机械制造技术实训	2	56		56				2W							②/C	★	
	26	单片机技术应用	4	60	32	28				4							①/A		
	27	特种加工技术	4	60		60				4							②/D		
	28	特种加工实训	1	28		28				1w							②/C		
	29	液压/气压传动技术与应用	4	60	28	32						4					①/A		
	30	▲电气控制系统安装与调试	6	96	42	54		6									①/A		
	31	电气控制系统安装与调试实训	1	28		28		1W									②/C	★	
	32	▲可编程控制器应用	5	90	36	54				6							①/A		
	33	▲数控编程与加工	5	84	60	24						6					①/A		
	34	数控加工实训	1	28		28						1w					②/C	★	
	35	▲机电设备装配与维修	3.5	56	40	16						4					①/A		
	36	机电设备装配与维修实训	1	28		28						1w					②/C		
	37	▲自动生产线安装与调试	3.5	56	28	28						4					①/A		
	38	可编程控制器应用综合实训	1	28		28									1W		②/C		
	39	液压/气压传动技术综合实训	1	28		28									1W		②/C		
	40	工业机器人技术	5	84	42	42						6					①/A		
	41	毕业设计	4	112		112										4W	②/G		
42	顶岗实习	15	420		420										15W	②/E			
农机制	43	智能农机设备与应用	2	30	16	14							2			①/A			

造方向	44	农机智能制造技术	2	30	16	14							2			②/A	特定方向课程
	45	农机智能制造技术实训	1	28		28								1W		②/C	
	46	农机装备制造企业顶岗实习	15	420		420									15W	②/E	
专业能力模块小计			79	1588	444	1144	2	10		20		24					

表9：机电一体化技术（中高职衔接）专业教学进程安排表（续）

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时		各学期周数分配									考核类别方式	课证融合课程					
				总学时	其中：	第一学年			第二学年			第三学年									
						理论	实践	1	2	2.3	3	3.4	4	5				6			
迁移能力模块	专业拓展模块	47	物联网与现代物流	2	40	20	20										②/E	备注			
		48	Solidworks 应用	2	40	20	20										②/E				
		49	先进制造技术	2	40	20	20										②/E				
		50	企业生产现场管理	2	40	20	20										②/E				
		51	机电产品营销	2	40	20	20										②/E				
		52	工业控制网络及组态技术	2	40	20	20										②/E				
		53	现代农机设计与制造	2	40	20	20										②/E				
	素质拓展模块	院级素质拓展	全校公选课	第2-5学期，在全校公选课中，每期任意选修1门，计1个学分，至少选修4个学分，其中创新创业课程至少1学分。	4	80	80			√			√			√	√				
			综合素质拓展（一）	1	20	10	10	√										②			
			综合素质拓展（二）	1	20	10	10		√										②		
			综合素质拓展（三）	1	20	10	10				√									②	
			综合素质拓展（四）	1	20	10	10							√						②	
	发展能力模块小计			9	180	130	50									√			②		
合计			151.5	2768	1170	1818															

注：1、考核类别：①考试、②考查；课程考核方式：A 笔试、B 口试、C 操作考试、D 上机考试、E 综合评定、F 实习报告、G 作品/成果、H 以证代考、I 以赛代考等方式中的单一或多种方式的组合。

2. 专业核心课程用“▲”标注；课证融合课程用“★”表示；订单课程用“※”标注。

3. 按学期总周数实施全程教学的课程其学时用“周学时”表示，对只实施阶段性教学的课程，其学时按如下三种方法进行表示：

① 时序课程以“周学时×周数”表示，例如“4×7”表示每周4学时，授课7周；

② 周序课程学时以“周数”表示，例如“2W”表示该课程连续安排2周；

③ 讲座型课程学时以“学时”表示，例如“4H”表示该课程安排4学时的讲座。

3、专业教学计划执行表

表 10: 机电一体化技术（中高职衔接）专业教学执行计划表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	▲●	▲●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	◎	★	★	★	※
2	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	◎	★	★	★	★	※	
2.3	◎																			
3	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	◎	★	★	※
3.4	◎																			
4	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	★	※	
4.5	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&										
5	◇	◇	■	■	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	※
6	□	□	□	□	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	

备注：1、每周的教学任务用符号表示；

2、各符号表示的含义如下：(1)军训/国防教育▲；(2)入学教育●；(3)毕业教育◎；(4)课堂教学★；(5)专项实训◎；(6)综合实训■；(7)毕业设计□；(8)认识实习△；(9)跟岗实习§；(10)顶岗实习◇；(11)考试※；(12)假期&；

4、集中实践教学环节安排表

表 11: 机电一体化技术（中高职衔接）专业集中实践教学环节安排表

序号	集中实践（实训）名称	开设学期	周数	备注
1	金工实习	1	2	
2	电工电子技术实训	1	1	
3	机械制图测绘实训	2	1	
4	《机械设计基础》课程设计	2	1	
5	电气控制系统安装与调试实训	2	1	
6	机械制造技术实训	3	2	
7	特种加工实训	3	1	
8	可编程控制器应用综合实训	5	1	
9	数控加工实训	4	1	
10	机电设备装配与维修实训	4	1	
11	液压/气压传动技术综合实训	5	1	
12	学徒制专业实训	4/5 暑期	10	
13	毕业设计	6	4	
14	顶岗实习	6	15	

5、学分与学时分配表

表 12: 机电一体化技术（中高职衔接）专业学分与学时分配表

课程类别	课程门数	学分分配			学时分配						周学时分配					
		学分	比例 (%)	总学时		理论		实践		一		二		三		
				学时	比例	学时	比例	学时	比例	1	2	3	4	5	6	
通识能力模块	14	34.5	22.1	540	18.1	370	12.5	170	5.7	16	7	7	4	0	0	
通用能力模块	9	25	16.0	460	15.4	186	6.2	274	9.2	10	12	0	0	0	0	
特定能力模块	21	79	53.7	1508	57.8	444	14.9	1064	43.0	2	10	20	24	0	0	
迁移能力模块	专业拓展	2	4	2.6	80	2.7	40	1.3	40	1.3	0	0	2	2	0	0
	素质拓展	2	9	5.6	180	6.0	130	4.3	50	1.7	1	1	1	1	0	0
总计	46	151.5	100	2768	100	1170	39.2	1598	60.8	29	30	30	31	0	0	

（二）教学实施保障

1、实习实训资源配置要求

在校内实训条件建设上，按照专业对应的职业岗位能力要求进行系统化设计，应能满足各课程教学项目实施的需求。其中电工、钳工等 9 个实训室用于岗位基

础技能或单项技能训练;自动线安装与调试、数控设备故障检测与维修等 4 个实训室用于专业核心技能或综合技能训练,普通机加工车间、数控加工车间等 4 个车间用于生产性实训。布置上,尽量模拟企业的生产场所设置生产区域,按生产流程布置实训设备,生产性实训车间应区分出实训区、讨论区和教学区,适应小组团队完成任务学习的需要。要注重生产环境与职业环境的建设,使学生在真实或仿真的职业环境中得到熏陶。实训设备选剧要兼顾普遍性和先进性,并保证一定台套数。

校外实训基地建设在机电一体化技术专业合作建设委员会指导下,进行区域规划和功能规划,实现与校内实训基地资源互补和功能互补。校外实训基地的数量能满足在校学生进行校外实训,并能提供足够的顶岗实习岗位。校外实训基地以娄底市及“长株潭”企业为主,兼顾周边省份。校外实训基地能为专任教师下企业顶岗实践、兼职教师队伍建设、学生实习等提供有力保障。

表 13: 机电一体化技术(中高职衔接)专业校内实训基地(室)功能结构一览表

类别	实训室(实习基地)名称	主要实训项目	配置要求		合作单位
			主要设备/仪器	人数/工位	
校内实训中心	电工操作实训室	完成电工基本技能、电路装配与调试实训	需电烙铁、万用表、电子元件等 25 套	50	娄底联众科技有限公司
	制图测绘室	各类机械零部件模型的测绘实验	需各种机械零件模型、减速器及制图设备 45 套	90	湖南华达机械总厂
	电机与电气控制实训室	完成电工技能实训 电动机控制实验实训 电工上岗证、中级高级电工考证实训	各型号三相异步电动机、通用电工电拖技能实操柜 15 台	50	三向教仪
	CAD/CAM 实训中心	AutoCAD 软件、Pre/E3.0 软件、数控仿真软件的应用操作 CAD/CAM 考证培训	有计算机和 CAD/CAM 软件 45 台套	50	三一重工
	技术测量实训室	千分尺、深度尺、高度尺、角度尺、量缸标、偏摆仪和粗糙度样块应用等量具的使用实验、实训	千分尺、各种测量量具等 45 套	50	湖南华达机械总厂
	钳工实训室	钳工基础训练、模具装配、钳工考核	砂轮机 3 台,台钻 6 台;钳工桌 15 张,台虎钳 45 个	60	湘园农业装备公司
	机床电气维修实训室	普通机床电气维修实训	机床电气控制成套设备 12 套	50	浙江天煌教仪
	PLC 仿真与创新实训室	PLC 实训教学	PLC 实训装置 15 套	50	浙江天煌教仪
	液压与气动实训室	液压系统的原理、控制回路等	各种液压元件、液压阀、液压控制系统 15	50	三一重工

类别	实训室（实习基地）名称	主要实训项目	配置要求		合作单位
			主要设备/仪器	人数/工位	
			台套		
	自动线安装与调试实训室	自动生产线各单元的安装与调试；程序编写	自动生产线实训装备6台套	50	浙江天煌教仪
	数控维修与装调实训室	数控机床调试与典型故障检修	数控系统6套	50	浙江天煌教仪
	机床装配与维修车间	机床整机拆装与维修	车床6台；铣床2台；钻床2台；数车2台	50	农友机械集团有限公司
	普通机加工车间	车工、铣工技能训练外圆磨、平面磨、刨床、钻床的技能训练车、铣、刨、磨等工种考核	普通车床20台，砂轮机4台，铣床7台，磨床3台，刨床1台，冲床2台、锯床1台	50	农友机械集团有限公司
	数控加工车间	数控车削、铣削、加工中心等操作实训；中、高级数控车/铣工职业技能等级考证培训	加工中心2台、数控铣床4台、数控车床8台	50	三一重工
	机器人应用实训中心	机器人拆装、机器人应用	机器人拆装设备4套、机器人典型应用设备2套	50	湖南科瑞特有限公司
	农机制造中心	农机制造、安装调试与维修	粉碎碾米组合机等12台整机，生产设备6台套	30	

表 14: 机电一体化技术（中高职衔接）专业校外实习实训基地（室）功能结构一览表

序号	实训基地名称	主要实训项目	配置要求		合作单位
			主要设备/仪器	人数/工位	
1	三一重工娄底中兴液压件有限公司	生产实习、毕业顶岗实习	数控加工、工程机械装配与维修等设备	45	三一重工娄底中兴液压件有限公司
2	湖南农友机械集团有限公司	生产实习、毕业顶岗实习	钳工、普通机加工、农业机械装配与维修等设备	25	湖南农友机械集团有限公司
3	湖南创一电子科技有限公司	认识实习、生产实习、毕业顶岗实习	进行机电设备装配与维修、PLC运行与维护等设备	45	湖南创一电子科技有限公司
4	创维电子有限公司	生产实习、毕业顶岗实习	电子产品生产及非标设备装调与检修	45	创维电子有限公司
5	菲尼萨光电通讯科技（无锡）有限公司	认识实习、毕业顶岗实习	光电设备生产、检修及销售	45	菲尼萨光电通讯科技（无锡）有限公司
6	湖南三迅新能源科技有限公司	认识实习、毕业顶岗实习	机械装配与维修等岗位的实习设备	40	湖南三迅新能源科技有限公司

2. 教学团队配置要求

1. 专业带头人配置要求：实行“双专业带头人”制，专业应有 1 名掌握前沿技术和关键技术、具有行业影响的现场专家作为专业带头人。专业带头人要能把握本专业发展动态，有较强的教学和实践能力。

2. 专业骨干教师队伍配置要求：在专业建设中发挥中坚作用、满足教学需要、相对稳定、资源共享的专业骨干教师队伍。专业骨干教师具有高校教师资格证和双师素质，有较强的教育教学研究能力，能主讲 2 门及以上专业课程，至少帮带 1 名青年教师成长。专任教师中双师比例达到 80%以上，中高级职称达到 20%以上，初级职称不高于 15%，研究生学历或硕士及以上学位达到 25%。

3. 兼职教师队伍配置要求：建立健全校企共建教师队伍机制，建立兼职教师库，实行动态更新。聘用有实践经验的行业专家、企业工程技术人员、高技能人才和社会能工巧匠担任兼职教师。兼职教师专业背景与本专业相适应，具有中级以上职称，其中高级职称占 30%以上；逐步提高兼职教师数占专业课与实践指导教师合计数的比例，使兼职教师承担专业课教学学时达 50%。

表 14：机电一体化技术（中高职衔接）专业师资配置要求一览表

序号	课程名称 (含课程实训)	教师要求		
		专职/ 兼职	学历 /职称	能力素质
1	机械制图与 CAD	2/1	本科以上/ 助讲以上	具有装配图阅读、绘制能力，常用 CAD 软件绘图能力和课程设计指导能力，有比较强的驾驭课堂能力
2	电工电子技术应用	2/1	本科以上/ 助讲以上	具有电工基础与电子技术理论知识，有电气安装和电子产品装配的实践操作技能
3	机械设计基础	2/1	本科以上/ 讲师以上	具有机械零部件设计能力和课程设计指导能力
4	机械制造技术	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的零件工艺设计与实施专业知识与技能，且具备 2 年以上零件工艺设计现场工作经历
5	数控编程与操作	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的数控车、铣、加工中心的操作技能，熟悉常用 CAD/CAM 软件和数控仿真软件的应用
6	电气控制系统安装 与调试	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的机床电气线路安装、调试、检修与技术改造专业知识与经验；“双师”教师。
7	液压/气压传动技术 与应用	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的液压/气动系统安装、调试、检修知识与经验
8	单片机应用技术	1/0	本科以上/ 讲师以上	具有单片机应用专业知识，具有以应用为核心的控制系统的设计和调试能力
9	可编程控制器应用	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有 PLC 控制系统安装与维护专业知识，具有以 PLC 为核心的小型自控系统的设计、安装和调试能力
10	机电设备装配与维修	1/1	本科以上/ 讲师以上	熟悉机电设备相关职业标准、企业技术标准，具有机电设备装配与综合维修能力，且具备 3 年以上维修工作经历
11	自动线安装与调试	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有应用 PLC、变频器、传感器、液压与气动、触摸屏和工控组态等群体技术的专业知识和技能

序号	课程名称 (含课程实训)	教师要求		
		专职/ 兼职	学历 /职称	能力素质
12	工业机器人技术	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有应用 PLC、变频器、传感器、液压与气动、触摸屏和工控组态等群体技术的专业知识和技能
13	金工实习	1/0	本科以上/ 技师	工作 3 年以上，有丰富实践经验的现场工程师或技师
14	顶岗实习	0/2	本科以上/ 技师、工程师	工作 5 年以上，有丰富实践经验的现场工程师或技师

表 15: 机电一体化技术（中高职衔接）专业教学团队配置结构表

专任教师结构									兼职教师
类别			职称			学历			
专业带头人	骨干教师	“双师”教师	高级职称	中级职称	初级职称	博士	硕士	本科	
2	7	15	7	6	3		8	7	10

九、人才培养方案的管理

（一）人才培养方案的制定

专业人才培养方案制（修）订由教务处统一安排，项目组及专业所在二级学院负责组织，专业教学团队具体承担调研和方案撰写任务。专业教学团队在行业企业专家充分参与下，在广泛开展专业与课程相关市场调研基础上，认真开展职业岗位群分析和工作过程系统化课程设计，修订而成。

专业所在二级学院组织约请院外专家（主要是行业企业专家）对专业人才培养方案初稿进行论证，并根据论证意见修改，经二级院长签署意见后提交专业建设指导委员会审核；专业建设指导委员会审核通过或根据建设专业指导委员会审核意见修改后，报送审稿到教务处，教务处汇总后送专家评审，专家评审通过后，提请分管教学副校长审定并报校长批准后颁布执行。

（二）人才培养方案的执行

专业人才培养方案颁布后，相关部门、二级学院和专业教研室应严格遵守，不得擅自变更。确有必要修订的，应由教研室在新学期教学任务下达前提出具体修改建议，经二级学院、专业指导委员会、教务处逐级审查后，报分管教学副校长批准后方可变更，并在下一版人才培养方案修订时予以充分吸收；未经批准，擅自变更、修改人才培养方案的，按教学事故论处。

十、说明

1、本人才培养方案由机电工程学院与三所衔接中职学校及 教务处 、三一重工、湖南农友集团等联合修订。

2、中职阶段课程由衔接学校在中高职衔接项目总体框架下按实际专业需求各自制定人才培养方案并执行。

（主要撰稿人：李权 审核：陈育新、罗正斌）

2019年6月



娄底职业技术学院

专业人才培养方案

专业名称：机电一体化技术（中高职衔接）

专业代码：560301

专业群名称：农机智能制造

适用年级：2020级

所属二级学院：机电工程学院

执笔人：李权

专业负责人：李权

专业群负责人：陈育新

制（修）订日期：二〇二〇年六月

娄底职业技术学院教务处编制

二〇一九年六月

目 录

一、专业名称与专业代码.....	77
二、入学要求.....	77
三、修业年限.....	77
四、职业面向.....	77
(一) 职业面向.....	77
(二) 职业生涯发展路径.....	78
五、培养目标及规格.....	78
(一) 培养目标.....	78
(二) 培养规格.....	79
六、课程设置及要求.....	80
(一) 课程体系开发思路.....	80
(二) 职业能力分析.....	80
(三) 课程体系构成.....	82
七、教学时间安排表.....	104
八、教学进程总体安排.....	104
(一) 教学进程安排.....	104
(二) 集中实践教学安排.....	104
(三) 教学执行计划.....	105
(四) 学时、学分分配.....	105
九、实施保障.....	106
(一) 师资配置.....	106
(二) 教学设施.....	108
(三) 教学资源.....	110
(四) 教学方法.....	111
(五) 学习评价.....	111
(六) 质量管理.....	112
十、毕业要求.....	112
十一、附录.....	112

娄底职业技术学院机电一体化技术专业（中高职衔接） 人才培养方案

一、专业名称与专业代码

专业名称：机电一体化技术（中高职衔接）

专业代码：560301

二、入学要求

对口中职学校。

三、修业年限

三年，专科。

四、职业面向

（一）职业面向

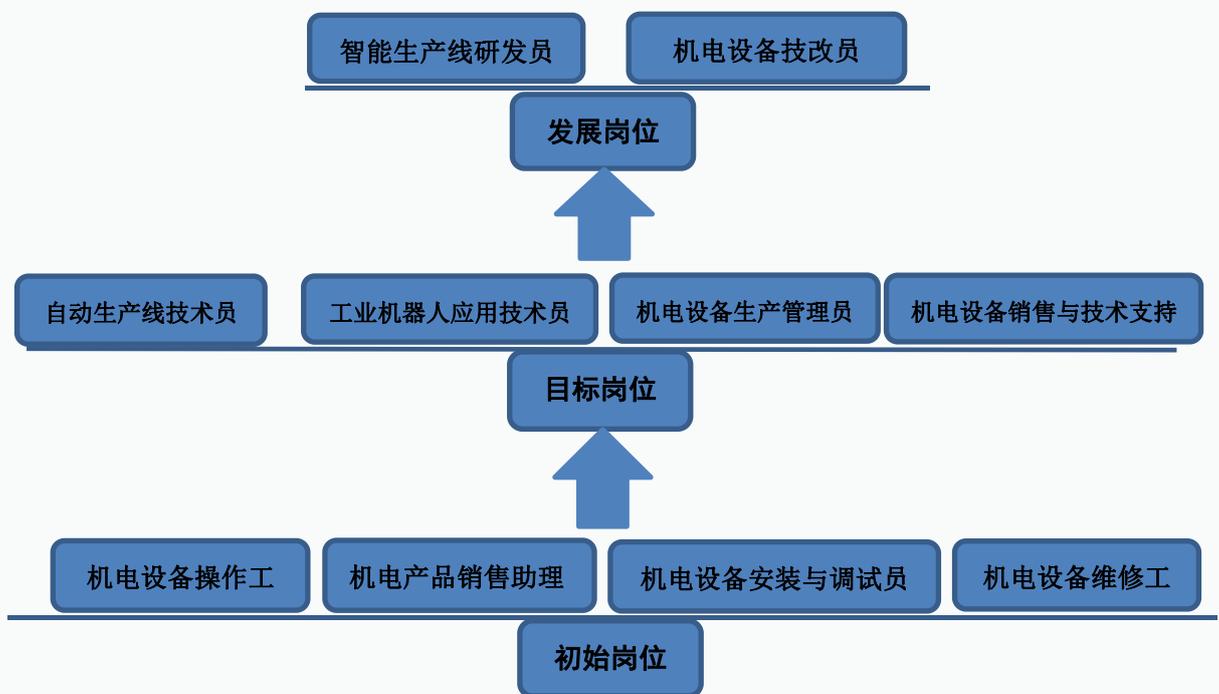
通过对机电行业、企业的调研，参照机电一体化技术专业国家教学标准，结合区域经济发展实际，确定本专业的职业面向如下表。

表 1：机电一体化技术专业（中高职衔接）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	职业技能等级证 书/职业资格证书 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、机械和设备修业(43)	设备工程技术人员 (2-02-07-04) 机械设备维修人员 (6-31-01)	机电一体化设备维修； 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； 机电一体化设备安装与调试； 机电一体化设备销售与技术支持； 机电一体化设备技术改造	工业机器人操作与运维工； 运动控制系统开发与应用； 金属加工机械制造人员（机床装调维修工）； 机械冷加工人员（车工/铣工/钳工）； 机械设备修理人员（电工）；
----------------	----------------	--------------------------------------	---	---	---

（二）职业生涯发展路径



五、培养目标及规格

（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复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

Q1: 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；

Q2: 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；

Q3: 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；

Q4: 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；

Q5: 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；

Q6: 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。

2. 知识

K1: 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

K2: 掌握必备的军事理论知识、心理健康知识、创新创业知识、职业发展与就业指导知识，以及专业相关法律法规、环境保护、安全消防等专业素养知识；

K3: 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；

K4: 掌握机械设计、机械零件、公差配合、机械加工等技术的专业知识；

K5: 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、运动控制、PLC 控制、工业机器人、人机界面等技术的专业知识；

K6: 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；

K7: 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；

K8: 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

A1: 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

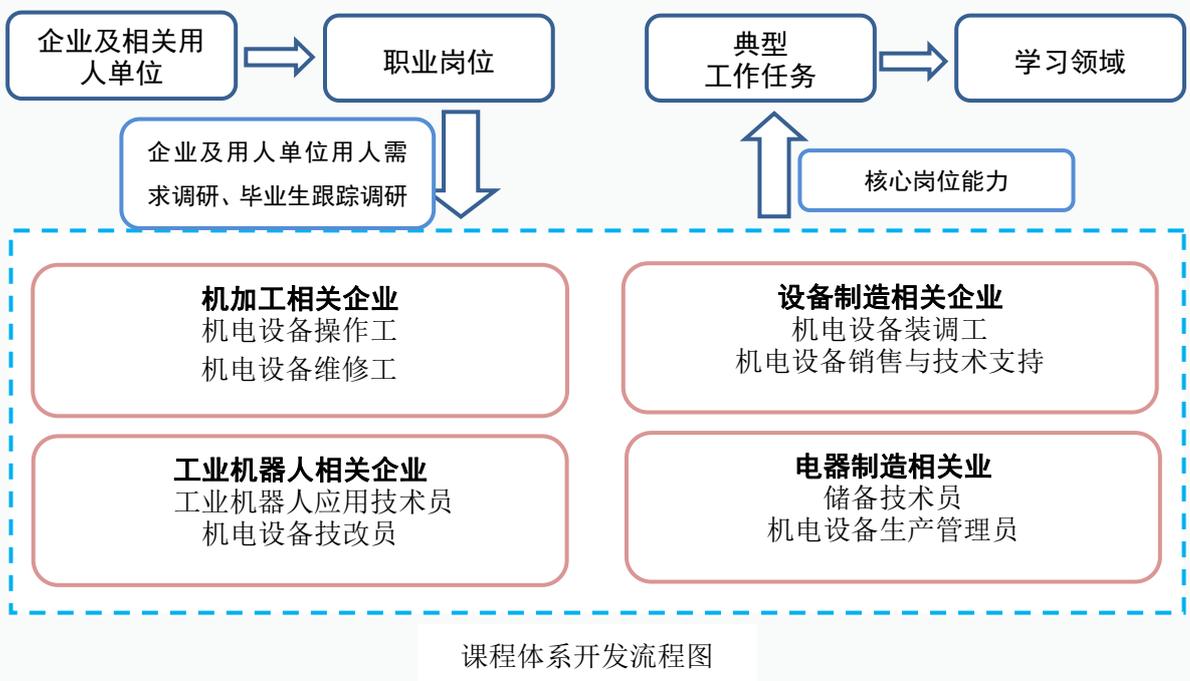
A2: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

A3: 具有文字、表格、图像等计算机处理能力，及专业必需的信息技术应用和维护能力；

- A4:能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图；
 A5: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；
 A6:能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试；
 A7:能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试；
 A8:能进行机电一体化设备故障诊断和维修；
 A9: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、课程设置及要求

（一）课程体系开发思路



（二）职业能力分析

通过调研，邀请机电行业专家进行工作任务与职业能力分析，确定工作任务和职业能力如下：

表2：机电一体化技术专业（中高职衔接）典型工作任务与职业能力分析表

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	支撑课程	职业技能等级证书/职业资格证书要求
1	机电设备	机械零件	1)熟悉国家制图标准，能看懂机械零部件	1)机械制图	车工/铣工/

生产管理员	图识读与绘制	图： 2)能测量机械零件的尺寸并正确绘出零件图； 3)能使用计算机绘制机械零件图和装配图	2)Autocad； 3)公差配合与测量； 4)机械设计基础； 5)机械制造技术； 6)数控编程与操作；	钳工/四级
	机械零件选型设计与工艺编制	1)能合理选择常用的轴承、联轴器、离合器等零部件； 2)能设计一般的轴、齿轮、带轮、链轮等零部件。 3)能合理选择机械零件材料，并了解热处理工艺； 4)会对典型机械零件制定机械加工工艺规程。	7)现代企业管理； 8)先进制造技术。	
	机械零件的加工	1)熟悉普通机床安全操作的规程； 2)能正确进行车、铣、刨、磨、钻床操作和加工基本技能； 3)能正确编制数控加工程序，独立操作数控设备，控制加工质量；		
	生产任务统筹安排	1)熟悉生产节拍； 2)熟悉工艺流程；		
	6S管理	熟悉企业管理标准体系，安全意识到位		
2 机电设备安装与调试技术员	电气元件的选择与使用	1)熟练使用常用的电工仪表和工具； 2)能够选用电气元器件。	1)电工电子技术应用； 2)电气控制系统安装与调试； 3)液/气压传动技术； 4)PLC与组态控制技术； 5)自动生产线安装与调试； 6)智能制造系统； 7)传感器检测与运动控制技术。	机床装调维修工/四级； 运动控制系统开发与应用/中级 电工/四级；
	电气控制柜的装配与调试	1)熟悉有关电气控制的相关技术标准； 2)能制定安装调试计划； 3)能按照电气原理图、接线图和布置图安装电气元器件； 4)能安装、调试常用生产设备的电气系统，并完成电气调试报告。		
	设备气动液压系统的安装调试	1)能读懂气动液压回路图，并会画常见气动液压回路图； 2)能按照液压、气动回路图进行元件和管路的安装和调试。		
3 自动生产线技术员	工业组态与编程控制	1)能根据 PLC 程序对设备进行调试，并根据要求修改程序； 2)能设计一般的PLC控制程序，并会调试系统。 3)能够与工业触摸屏组态实现生产过程控制		
	自动生产线安装与调试	1)能对自动生产线设备的机械系统进行安装、调试； 2)能对自动生产线设备的电气控制系统进行安装、调试； 3)能对智能动生产线的工程现场进行布		

			局设计、施工。		
4	机电设备 维修工	机床电气 故障诊断 与排除	1)能制定维修工作计划; 2)能编制需用设备、材料清单并领取材料; 3)能实施机床电气维修并编写维修报告。	1)机电设备装调 与维修; 2)传感器检测与 运动控制技术; 3)液/气压传动技 术; 4)电气控制系统 安装与调试。	机床装调维 修工/四级; 运动控制系 统开发与应 用/中级 电工/四级;
		气动液压 系统检修	能对常见的液压、气压回路进行故障分 析,并能进行日常性维修。		
		控制系统 的运行与 维护	1)能对PLC控制系统的进行运行监测; 2)能分析故障并组织维修。		
		自动生产 线故障诊 断与排除	1)能看懂自动生产线设备的工作原理图 与工艺流程图; 2)能对自动生产线设备进行维护维修。		
5	机电设备 技改技术 员	智能化技术 改造	具备传统机电设备的升级改造能力。	1)单片机应用技术; 2)Solidworks应用; 3)Python应用基础; 4)工业产品造型 设计; 5)传感器检测与 运动控制技术。	运动控制系 统开发与应 用/中级
		机电一体 化产品设 计	1)熟悉机电产品的有关标准; 2)熟练操作产品设计软件,会机械零件 设计; 3)能辅助设计电气控制系统。		
6	机电设备 销售与技 术支持	机电产品 销售	1)良好的表达能力; 2)熟悉工艺流程; 3)熟悉机电产品的特性。	1)机电设备装调 与维修; 2)传感器检测与 运动控制技术;	运动控制系 统开发与应 用/中级;
		售后技术 服务	1)熟知机械产品的装调流程; 2)能分析故障并组织维修; 3)具备机电产品性能检测能力。		
7	工业机器 人应用技 术员	工业机器 人操作	1)掌握一般工业机器人的结构、运动原 理; 2)掌握使用工业机器人编程操作。	1)工业机器人编 程与操作; 2)传感器检测与 运动控制技术; 3)自动生产线安 装与调试。	工业机器人 操作与运维 /中级
		工业机器 人运维	1)具备机器人的安装调试、维护与维修 的技能; 2)掌握使用工业机器人为主的工业控制、 自动化应用等必备知识。		
		工业机器 人运维	1)具备机器人的安装调试、维护与维修 的技能; 2)掌握使用工业机器人为主的工业控制、 自动化应用等必备知识。		

(三) 课程体系构成

通过对机电相关企业及用人单位人才需求的调研,将企业岗位设置及职业能力进行梳理,依据能力层次划分课程结构,整合具有交叉内容课程,结合人才培养目标,合理设置课程,主要包括公共基础课16门、公共素质拓展课程6门(其中限选课程3门、任选课程3门),专业(技能)基础课程8门、专业(技能)

核心课程 7 门、专业（技能）集中实践环节课程 10 门，专业拓展课程 3 门（其中限选课程 1 门、任选课程 2 门），共计 50 门课程。

1. 公共基础课程

表3：机电一体化技术专业（中高职衔接）公共基础必修课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业技能等级/职业资格证书
军事教育	148	4	1、2、3、4、5	
思想道德修养与法律基础(简称“基础”)	32	2	2	
“基础”社会实践	28	1	2.3	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(简称“概论”)	48	3	3	
“概论”社会实践	28	1	3.4	
形势与政策	40	2.5	1、2、3、4、5	
职业生涯规划	4	0	1	
心理健康教育	32	2	1、2	
创新创业基础	32	2	2、3	
应用数学	56	3.5	1	
#计算机基础及应用	56	3.5	1	全国计算机信息高新技术等级证书
#大学语文	56	3.5	2	国家普通话水平等级证书
#高职英语	56	3.5	1	全国高等学校英语应用能力证书
体育与健康（一）	30	2	1	
就业指导	16	1	5	
劳动教育	16	1	1、2	

表4：机电一体化技术专业（中高职衔接）公共素质拓展课程一览表

课程类型	课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业技能等级/职业资格证书
限选课程	体育与健康（二）	90	5.5	2、3、4	
	综合素质拓展(含安全教育、健康教育、美育、中华优秀传统文化等)	32	2	1、2、3、4	
	机电英语	32	2	2	
任选	由学校根据有关文件规定,统一开设关于国	60	3	2、3、4、5	

课程	家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、中华优秀传统文化、美育、人口资源、海洋科学、管理等方面的任选课程，学生至少选修其中3门				
----	---	--	--	--	--

2. 专业（技能）课程

表5：机电一体化技术专业（中高职衔接）（技能）基础课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业技能等级/职业资格证书
机械制图	56	3.5	1	
Autocad	28	2	2	
●电工电子技术应用	56	5.5	1	
机械设计基础	56	3.5	3	
液/气压传动技术	56	3.5	3	
公差配合与测量	28	2	2	
★机械制造技术基础	56	3.5	3	车工/铣工四级
★数控编程与操作	56	3.5	4	车工/铣工四级

表6：机电一体化技术专业（中高职衔接）（技能）核心课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业技能等级/职业资格证书
▲电气控制系统安装与调试	84	5.5	2	电工四级
▲PLC与组态控制技术	84	5.5	4	
▲★传感器检测与运动控制技术	84	5.5	4	运动控制系统开发与应用/中级
▲★工业机器人应用技术	56	3.5	4	工业机器人操作与运维中级
▲★机电设备装调与维修	56	3.5	5	机床装调维修工四级
▲自动生产线安装与调试	56	3.5	5	
▲智能制造系统	56	3.5	5	

表7：机电一体化技术专业（中高职衔接）（技能）集中实践课程一览表

课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书或职业技能等级/职业资格证书
●★金工实习	28	1	1	钳工四级

机械制图测绘实训	28	1	2	
电工电子技术应用实训	28	1	2	
★电气控制系统安装与调试实训	28	1	3	电工四级
机械设计基础课程设计	28	1	3	
★机械加工实训	28	1	4	车工/铣工四级
★数控加工实训	28	1	4	车工/铣工四级
综合实训	84	3	5	
毕业设计	112	4	5	
顶岗实习	560	20	6	

表8：机电一体化技术专业（中高职衔接）（技能）拓展课程一览表

课程类型	课程名称	学时	学分	开课学期	课证融通课程所对应的通用能力证书和职业技能等级/职业资格证书
限选课程	●创新创业实战	28	2	5	
任选课程	Python应用基础	28	2	4	
	Solidworks应用	28	2	3	
	单片机应用技术	28	2	3	
	现代企业管理	28	2	5	
	工业产品造型设计	28	2	4	
	先进制造技术	28	2	5	

说明：“●”标记表示专业群共享课程，“▲”标记表示专业（技能）核心课程，“#”标记表示通用能力证书课证融通课程，“★”标记表示职业技能等级/职业资格证书课证融通课程，“※”标记表示企业（订单）课程。

（四）课程描述

1. 公共基础课程

（1）公共基础必修课程

表9：机电一体化技术专业（中高职衔接）公共基础必修课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
----	------	------	--------	------	---------

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	军事教育	<p>素质目标: 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, 提高综合国防素质和军事素质, 培养良好的身心素质。</p> <p>知识目标: 了解军事理论基本知识, 熟悉世界军事变革发展趋势; 理解习近平强军思想内涵; 熟悉并掌握军人队列动作要领标准。</p> <p>能力目标: 具备对军事理论基本知识进行正确认知、理解、领悟和宣传的能力; 具备一定的个人军事基础能力及突发安全事件应急处理能力。</p>	<p>模块一: 军事理论。包括中国国防; 国家安全; 军事思想; 现代战争; 信息化装备。</p> <p>模块二: 军事技能; 包括共同条令教育与训练; 射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。</p>	<p>由自身思想素质、军事素质和业务能力强的军事课教师负责军事理论教学和军事技能训练。综合运用讲授法、问题探究法、仿真训练和模拟训练开展教学。以学生出勤、军事训练、遵章守纪、活动参与、理论学习、内务整理等为依据, 采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。</p>	<p>Q1 Q2 Q4 Q5 K1 K2 A1</p>
2	形势与政策	<p>素质目标: 了解体会党的路线方针政策; 坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心, 为实现中国梦而发奋学习。</p> <p>知识目标: 掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识。</p> <p>能力目标: 掌握正确分析形势和理解政策的能力。</p>	<p>依据教育部《高校“形势与政策”课教学要点》, 从以下专题中, 有针对性的设置教学内容:</p> <p>专题一: 党的理论创新最新成果;</p> <p>专题二: 全面从严治党形势与政策;</p> <p>专题三: 我国经济社会发展形势与政策;</p> <p>专题四: 港澳台工作形势与政策;</p> <p>专题五: 国际形势与政策。</p>	<p>通过专家讲座和时事热点讨论等方式, 使学生了解国内外经济、政治、外交等形势, 提升学生判断形势、分析问题、把握规律的能力和理性看待时事热点问题的水平。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。</p>	<p>Q1 Q2 Q3 K1 A1</p>
3	心理健康教育	<p>素质目标: 树立正确的心理健康观念, 增强自我心理保健意识和心理危机预防意识。</p> <p>知识目标: 了解心理学的有关理论和基本概念; 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现; 掌握自我调适的基本知识。</p> <p>能力目标: 培养学生自我认</p>	<p>模块一: 大学生自我意识;</p> <p>模块二: 大学生学习心理;</p> <p>模块三: 大学生情绪管理;</p> <p>模块三: 大学生人际交往;</p> <p>模块四: 大学生恋爱与性心理;</p> <p>模块五: 大学生生</p>	<p>结合大一新生特点和普遍问题, 设计菜单式课程内容, 倡导活动型教学模式, 以活动为载体, 通过参与、合作、感知、体验、分享等方式, 在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。采取过程性考</p>	<p>Q1 Q2 Q3 Q5 K1 K2 A2</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		知能力、人际沟通能力、自我调节能力。	命教育； 模块六：大学生常见精神障碍防治。	核和终结性考核相结合的考核评价方式。	
4	#大学语文	素质目标： 增强学生的人文素养；培育学生的人文精神，提升文化品位。 知识目标： 掌握阅读、评析文学作品的基本方法；理解口语表达的基本要求与技巧；掌握各类应用文的基本要素与写作技巧。 能力目标： 提升学生阅读能力、鉴赏能力、审美能力及对人类美好情感的感受能力；培养良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具备较强的应用文撰写能力。	模块一：经典文学作品欣赏； 模块二：应用文写作训练； 模块三：口语表达训练。	通过范文讲解、专题讲座、课堂讨论、辩论会或习作交流会等方式，结合校园文化建设，来加强中华优秀传统文化教育，注重与专业的融合。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。学生获得普通话等级证书可以免修该课程模块三。	Q1 Q2 Q4 Q6 K1 A1 A2
5	应用数学	素质目标： 具备思维严谨、逻辑性强，考虑问题悉心、全面，和精益求精的数学精神。 知识目标： 掌握函数、极限与连续、导数等的基本概念、基本公式、基本法则；熟悉微积分的基本概念、基本公式、基本法则；掌握相关知识的解题方法。 能力目标： 具备一定的运算能力；能应用高等数学的思想方法和知识，解决后续课程及生产实际、生活中的相关问题。	模块一：函数、极限与连续； 模块二：导数与微积分； 模块三：定积分与不定积分。	教师通过理论讲授、案例导入、训练等方法，选用典型案例教学，由教师提出与学生将来专业挂钩的案例，组织学生进行学习和分析，让学生明白数学知识的实用性；努力提高学生的创新能力和运用数学知识解决实际问题的能力。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。	Q2 Q3 Q4 K1 A1
6	“基础”	素质目标： 提高政治素质、道德素质、法律素质。 知识目标： 理想信念教育，三观教育，社会主义核心价值观教育，思想道德教育，社会主义法治教育。 能力目标： 培养学生认识自我、认识环境、认识时代特征的能力，提升学生明辨是非、遵纪守法的能	专题一：适应大学生活； 专题二：树立正确的“三观”； 专题三：坚定理想信念； 专题四：弘扬中国精神； 专题五：践行社会主义核心价值观；	教师应理想信念坚定、道德情操高尚、理论功底丰厚、有高校思想政治理论课任教资格。教师选取典型案例，组织学生讨论、观摩，参与思政研究性学习竞赛活动，利用信息化教学平台开	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		力。	专题六：明大德，守公德，严私德； 专题七：学法、守法、用法。	展教学。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。	
7	“基础”社会实践	素质目标： 具备崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信品德；具有社会责任感和社会参与意识；让学生知荣明耻，实现思想道德和法律规范上的知行统一。 知识目标： 熟悉社会实践活动的主要形式；掌握感恩书信、读后感、观后感以及调研报告等文体的基本要素与写作技巧。 能力目标： 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有自我约束、自我管理能力。	选题一：撰写一封感恩书信； 选题二：阅读一本马克思主义理论著作； 选题三：观看一部爱国主义影片； 选题四：参观一到两个德育基地； 选题五：对社会热点问题或学生疑难问题进行社会调查。	学生在指导教师提供的选题范围内，自主选择一个项目开展社会实践，指导教师精心组织，杜绝弄虚作假。成绩评定采取过程性考核和终结性考核（感恩书信、读后感、观后感、调查报告）相结合的方式。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1
8	#计算机基础及应用	素质目标： 提高信息素养，培养信息安全意识。 知识目标： 掌握计算机及网络基础知识；了解云计算、人工智能、大数据技术、物联网、移动互联网的基本知识。 能力目标： 具备解决计算机基本问题和运用办公软件的实践操作能力。	模块一：计算机基础知识和 windows 操作系统； 模块二：office 办公软件的应用； 模块三：计算机网络和信息安全； 模块四：云计算、人工智能、大数据技术、物联网、移动互联网。	在配置先进的计算机机房实施“教、学、做”合一教学模式；采取计算机操作的考核方式；学生获得计算机等级证书可以免修该课程。	Q1 Q2 Q4 K2 A3
9	#高职英语	素质目标： 培养学生的文化品格；提升学生的终身学习能力。 知识目标： 记忆、理解常用英语词汇；掌握常用表达方式和语法规则；掌握听、说、读、写、译等技巧。 能力目标： 具备使用英语进行简单的口头和书面沟通能力；具备跨文化交际能力。	模块一：常用词汇的理解、记忆； 模块二：简单实用的语法规则； 模块三：听、说、读、写、译等能力训练。	在听、说设施完善的多媒体教室，通过讲授、小组讨论讲练、视听、角色扮演、情境模拟、案例分析和项目学习等方式组织教学。采用过程性考核与终结性考核相结合的考核评价方式。学生获得英语应用能力等级证书	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A2 A1

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
				可以免修该课程。	
10	“概论”	<p>素质目标：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚持四项基本原则，与党中央保持一致。</p> <p>知识目标：了解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的主要内容、历史地位和意义。</p> <p>能力目标：能懂得马克思主义基本原理必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用；能运用马克思主义基本原理分析问题和解决问题。</p>	<p>专题一：毛泽东思想；</p> <p>专题二：邓小平理论；</p> <p>专题三：“三个代表”重要思想；</p> <p>专题四：科学发展观；</p> <p>专题五：习近平新时代中国特色社会主义思想。</p>	教师应具有高校思想政治理论课任教资格，原则上应为中共党员，有较高的马克思主义理论素养，正确的政治方向。采用理论讲授、案例分析、课堂讨论、演讲辩论等方式来开展教学，注重“教”与“学”的互动。实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1
11	“概论”社会实践	<p>素质目标：培养学生观察分析和处理实际问题的能力；团结协作的团队意识和集体主义精神；具有社会责任感和参与意识。</p> <p>知识目标：理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理；了解当今中国特色社会主义建设的社会现实；掌握读后感、观后感以及调研报告等文体的基本要素与写作技巧。</p> <p>能力目标：能运用马克思主义基本原理分析问题和解决问题；具有探究学习能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有自我约束，自我管理的能力。</p>	<p>选题一：观看爱国主义影视作品；</p> <p>选题二：阅读革命著作等读书活动；</p> <p>选题三：参观德育基地；</p> <p>选题四：热点社会调查；</p> <p>选题五：党的方针政策的微宣讲活动；</p> <p>选题六：关爱他人的互帮互助活动。</p>	学生在指导教师提供的选题范围内，自主选择一个项目开展社会实践，指导教师精心组织，杜绝弄虚作假。成绩评定采取过程性考核和终结性考核（读后感、观后感、调查报告）相结合的方式。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
12	体育与健康(一)	<p>素质目标: 养成良好的健身习惯,学会通过体育活动调控情绪。</p> <p>知识目标: 掌握体育和健康知识,懂得营养、环境和行为习惯对身体健康的影响,了解常见运动创伤的紧急处理方法。</p> <p>能力目标: 掌握 1-2 项运动技能,学会获取现代社会中体育与健康知识的方法。</p>	<p>模块一: 体育健康理论;</p> <p>模块二: 第九套广播体操;</p> <p>模块三: 垫上运动;</p> <p>模块四: 三大球类运动;</p> <p>模块五: 大学生体能测试;</p> <p>模块六: 运动损伤防治与应急处理。</p>	<p>采取小群体学习式、发现式、技能掌握式、快乐体育、成功体育、主动体育等多种教学模式,注重发挥群体的积极功能,提高个体的学习动力和能力,激发学生的主动性、创造性;融合学生从业的职业特点,加强从业工作岗位所应具有的身体素质与相关职业素养的培养。以过程性考核为主,侧重对学生参与度与体育技能的考核。</p>	<p>Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K1 A1</p>
13	职业生涯规划	<p>素质目标: 树立正确的职业观、择业观、创业观和成才观。</p> <p>知识目标: 了解自我分析的基本内容与要求、职业分析与职业定位的基本方法;掌握职业生涯规划设计与规划的格式、基本内容、流程与技巧。</p> <p>能力目标: 培养学生的职业生涯规划能力,能够撰写个人职业生涯规划与规划书。</p>	<p>模块一: 职业规划理论模块。包括职业规划与就业的意义、自我分析、职业分析与职业定位、职业素养。</p> <p>模块二: 职业规划训练模块。包括个人职业生涯规划设计与规划书撰写。</p>	<p>通过专家讲座、校友讲座、实践操作和素质拓展等形式,搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台,充分调动学生的主动性、积极性和创造性。以学生的职业生涯规划设计与规划书完成情况作为主要的考核评价内容。</p>	<p>Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1</p>
14	大学生创新创业基础	<p>素质目标: 培养学生的创新意识、创业精神。</p> <p>知识目标: 了解并掌握创业项目选择、现代企业人力资源团队管理方法与技巧、市场营销基本理论和产品营销渠道开发、企业融资方法与企业财务管理、公司注册基本流程、互联网+营销模式。</p> <p>能力目标: 能独立进行项目分析与策划,写出项目策划书;熟悉并掌握市场分析与产品营销策略;能进</p>	<p>模块一: 创新创业理论;</p> <p>模块二: 创新创业计划;</p> <p>模块三: 创新创业实践。</p>	<p>本课程采用理论教学和实践教学相结合的方式,通过案例教学和项目路演,使学生掌握创新创业相关的理论知识和实战技能。通过制作创业计划书、路演等方式进行课程考核。</p>	<p>Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		行财务分析与风险预测。			
15	就业指导	素质目标: 引导学生自我分析、自我完善,树立正确的职业观、择业观,培养良好的职业素质。 知识目标: 了解就业形势,掌握就业政策和相关法律法规。 能力目标: 掌握求职面试的方法与技巧、程序与步骤,提高就业竞争能力。	模块一: 就业形势、就业知识、求职技巧; 模块二: 就业创业政策和法律法规; 模块三: 求职面试的方法与技巧、程序与步骤; 模块四: 职业素质和就业能力。	通过课件演示、视频录像、案例分析、讨论、社会调查等一系列的活动,增强教学的实效性,帮助学生树立正确的职业观、择业观。以过程性考核和求职简历完成情况相结合的方式考核评价。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1
16	劳动教育	素质目标: 培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神;增强诚实劳动意识,树立正确择业观,具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神,具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。 知识目标: 懂得空谈误国、实干兴邦的道理。 能力目标: 具备满足生存发展需要的基本劳动能力。	专题一: 劳动精神; 专题二: 劳模精神; 专题三: 工匠精神。	采取参与式、体验式教学模式,通过专题教育、案例分析、小组讨论等多种教学方式,提高学生的劳动素质;以过程性考核为主进行考核评价。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 A1 A2

说明:“#”标记表示通用能力证书课证融通课程。

(2) 公共素质拓展课程

①公共素质限选课程

表 10: 机电一体化技术专业(中高职衔接)公共素质限选课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	机电英语	素质目标: 提升学生的英语语言素养,培养学生的国际视野。 知识目标: 掌握与本专业相关的专业词汇,了解行业英语文体的特定表达方式。 能力目标: 具备专业文章阅读、写作和翻译能力;能在特定的行业岗位第一线用英语从事基本的服务和管理工作。	模块一: 常用专业词汇的理解; 模块二: 职场常见工作话题的听、说; 模块三: 描述行业工作、管理流程,反映职场感悟文章的阅读; 模块四: 职场常见应用文写作; 模块五: 专业相关行业主要典型工作过程的体验。	由既熟悉本专业基本知识又具有较好英语听说写能力的教师在设施完善的多媒体教室,采用启发式、任务驱动式、交际式、情境式、项目式等教学方法实施教学;采取过程性考核与终结性考核相结合的方式考核评价,突出对	Q1 Q2 Q3 Q4 K2 A2

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
				学生听、说能力的考核。	
2	综合素质拓展（含安全教育、健康教育、美育、中华优秀传统文化等）	<p>素质目标：培养学生的安全意识，提升学生的审美和人文素养，养成良好的行为习惯。</p> <p>知识目标：掌握中华优秀传统文化知识、美育知识、安全健康知识等。</p> <p>能力目标：培养学生的表达能力、沟通能力、协作能力、自我保护能力等。</p>	<p>模块一：健康教育；</p> <p>模块二：安全健康；</p> <p>模块三：美育培养；</p> <p>模块四：中华优秀传统文化。</p>	采取参与式、体验式教学模式，通过课堂讲授、户外拓展、案例分析、情景模拟、小组讨论、角色扮演等多种教学方式，提高学生的综合素质；以辅导员为主，对综合素质的各项内容进行考核和评价，侧重过程性考核。	Q2 Q3 Q4 K3 A4
3	体育与健康（二）	<p>素质目标：养成良好的健身习惯，学会通过体育活动调控情绪。</p> <p>知识目标：掌握篮球、排球等专项体育知识，了解常见运动创伤的紧急处理方法。</p> <p>能力目标：掌握 1-2 项运动技能，学会获取现代社会中体育与健康知识的方法。</p>	<p>每学期从以下兴趣项目中任选一项或多项训练：</p> <p>项目一：田径；</p> <p>项目二：篮球；</p> <p>项目三：排球；</p> <p>项目四：乒乓球；</p> <p>项目五：羽毛球；</p> <p>项目六：足球；</p> <p>项目七：体育舞蹈；</p> <p>项目八：武术。</p>	采取小群体学习式、发现式、技能掌握式、快乐体育、成功体育、主动体育等多种教学模式，注重发挥群体的积极功能，提高个体的学习动力和能力，激发学生的主动性、创造性；融合学生从业的职业特点，加强从业工作岗位所应具有的身体素质与相关职业素养的培养。以过程性考核为主，侧重对学生参与度与体育技能的考核。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K1 A1

②公共素质任选课程

即全校公选课，每门课计 20 学时，1 学分。第 2-5 学期，由学校根据有关文件规定，统一开设关于国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、中华优秀传统文化、美育、人口资源、海洋科学、管理等方面的任选课程，

学生至少选修其中 3 门。

2. 专业（技能）课程

（1）专业（技能）基础课程

表 11：机电一体化技术专业（中高职衔接）（技能）基础课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	机械制图	<p>知识目标:掌握制图的基本知识与技能,机件的表达方法。</p> <p>能力目标:能够识读和绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图;具有阅读工程图样的基本能力;能熟练操作 AUTOCAD 绘制二维图形。</p> <p>素质目标:培养良好的团队协作和沟通能力;注重职业道德、创新能力及工匠精神的培养。</p>	<p>项目1:机械图样基本表示方法;</p> <p>项目2:机械图样的特殊表示方法;</p> <p>项目3:零件图;</p> <p>项目4:装配图。</p>	<p>在多媒体及零件测绘实训室开展教学,通过教师示范、学生操作,学生提问、教师解答指导的教学互动组织教学;采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价,突出识图和绘图能力考核。</p>	<p>Q2-4</p> <p>K3</p> <p>A4</p>
2	Autocad	<p>知识目标:掌握 AUTOCAD 基本操作</p> <p>能力目标:能熟练操作 AUTOCAD 绘制三维实体图形。</p> <p>素质目标:培养良好的团队协作和沟通能力;注重职业道德、创新能力及工匠精神的培养。</p>	<p>项目1:一般实体三维造型;</p> <p>项目2:轴类零件的三位造型;</p> <p>项目3:盘类零件的三位造型;</p> <p>项目4:齿轮零件的三位造型;</p> <p>项目5:箱体类零件的三位造型;</p> <p>项目6: 实体装配</p>	<p>在具备 AUTOCAD 绘图专用机房开展教学,通过教师示范、学生操作,学生提问、教师解答指导的教学互动组织教学;采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价,突出识图和绘图能力考核。</p>	<p>Q2-4</p> <p>K3</p> <p>A4</p>
3	●电工电子技术应用	<p>知识目标:掌握电路的基本知识和分析方法;了解交流电路和常用电子元器件在企业的应用及对电气设备的影响。</p> <p>能力目标:具有电路分析的能力;具有电子元器件的检测与应用能力。</p> <p>素质目标:培养职业</p>	<p>项目1:电路基本知识与基本定律应用;</p> <p>项目2:正弦交流电路分析方法;</p> <p>项目3:三相交流电路的联接;</p> <p>项目4:电路的动态过程分析;</p> <p>项目5:常用电子元件的结构、特性和应用;</p> <p>项目6:异步电动机的使用;</p>	<p>在电工电子实训室,运用实物和多媒体教学手段直观演示教学内容;运用小组学习、讨论、交流生活经验等方式深化学习内容;采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行</p>	<p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K5</p> <p>A5</p>

		道德意识；具有辩证思维的能力；树立热爱科学、实事求是的学风，培养创新意识，具备创新精神。	项目7:逻辑门电路； 项目8:组合逻辑电路。	考核评价。	
4	机械设计基础	<p>知识目标:掌握常用机构的特点、分析方法、应用及基本设计理念；掌握常用通用零件的结构分析方法、技术应用分析方法与结构设计理念。</p> <p>能力目标:具有运用常用通用部件的选择与应用分析方法，解决实际问题的能力及创新能力。</p> <p>素质目标:具备良好的工程计算、绘图试图和查阅手册的能力和素质；具有严谨务实和一丝不苟的工作作风和职业素质。</p>	<p>项目 1:摩擦、磨损、润滑；</p> <p>项目 2:平面机构的结构；</p> <p>项目 3:平面连杆机构；</p> <p>项目 4:凸轮机构；</p> <p>项目 5:间歇运动机构；</p> <p>项目 6:螺纹联接和螺旋传动；</p> <p>项目 7:轴毂联接；</p> <p>项目 8:带传动；</p> <p>项目 9:链传动；</p> <p>项目 10:齿轮传动；</p> <p>项目 11:蜗杆传动。</p>	由具备丰富机械设计经验的教师，在项目化教室，运用实物和多媒体教学手段直观演示教学；采取过程性考核与终结性考核相结合的方式考核评价。	Q2 Q3 Q4 K4 K5 A5
5	公差配合与技术测量	<p>知识目标:掌握几何公差的有关标准，选用方法和误差检测的基本知识。</p> <p>能力目标:具备几何精度设计和几何量检测的基本技能。</p> <p>素质目标:培养学生理论联系实际，循序渐进的学习思想；培养开拓创新能力。</p>	<p>项目1:光滑圆柱的公差与配合；</p> <p>项目2:测量技术基础；</p> <p>项目3:形状和位置公差与测量；</p> <p>项目4:表面粗糙度与测量；</p> <p>项目5:圆锥公差与测量；</p> <p>项目6:螺纹结合；</p> <p>项目7:圆柱齿轮公差与测量。</p>	采用启发式，任务驱动式教学方法为主，以学生讨论，问题教学为手段，充分发挥学生的主观能动性。采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q2 Q3 Q4 K4 A5
6	★机械制造技术基础	<p>知识目标:掌握主要加工方法的基本原理和工艺特点；熟悉切削加工件结构设计的工艺性要求。</p> <p>能力目标:具有选择毛坯和零件加工方法的初步能力；能够操作普通机床进行一般复杂程度的零件加工。</p> <p>素质目标:养成思考问题，主动学习，及</p>	<p>模块1:金属切削原理；</p> <p>模块2:金属切削加工；</p> <p>模块3:机械加工质量；</p> <p>模块4:机械加工工艺规程设计；</p> <p>模块5:机床夹具设计；</p> <p>模块6:机械装配工艺。</p>	由具备三年以上机械行业工作经验，对传动工艺及现代工艺较为熟悉的教师，采用案例教学、任务教学、互动教学等教学方法，在理实一体化教室组织教学。采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考	Q2 Q3 Q4 K4 K5 A5

		时完成阶段性工作任务的习惯；学会收集、分析、整理参考资料的技能；培养良好的团队合作精神和吃苦耐劳精神。		核评价。	
7	液压/气压传动技术与应用	<p>知识目标:掌握液压传动与控制系统的组成与工作原理；掌握液压回路的装接与调式等。</p> <p>能力目标:具备液压系统中元件的安装、检测以及系统运行过程中的故障判断、处理和系统维护的能力，初步形成解决实际问题的能力。</p> <p>素质目标:培养学生逻辑思维能力和发现问题和解决问题的能力。培养学生刻苦钻研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的工作作风。</p>	<p>模块1:液压传动与控制系统的组成与工作原理分析；</p> <p>模块2:液压回路的装接与调式；</p> <p>模块3:检测系统的安装与调整；</p> <p>模块4:控制系统的连接；</p> <p>模块5:液压系统联动调试与试运行；</p> <p>模块6:液压系统的故障判断、运行与维护。</p>	具备液压与气动实训室以组织进行理实一体化教学；教学采用任务驱动法，在实际工作任务中融入教学内容，突出学生主体地位。采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q2 Q3 Q4 K5 A7
8	★数控编程与操作	<p>知识目标:了解数控机床的基本结构，工作原理、特点及应用。掌握手工编程方法。</p> <p>能力目标:能够编制中等复杂程度零件的加工程序，了解CAM辅助编程方法。</p> <p>素质目标:培养学生具有创新精神和实践能力；培养严谨的学科态度和良好的职业道德；锻炼学生团队合作能力、交流及表达能力。</p>	<p>模块1:数控加工工艺与编程；</p> <p>模块2:数控车削编程与加工；</p> <p>模块3:数控铣加编程与加工；</p> <p>模块4:仿真软件应用。</p>	具备数控加工仿真机房；数控教工实训车间；教师要求至少一年以上企业相关工作经验，能够解决现场实际问题，采用任务驱动法进行教学组织，采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。过程考核包括课堂及实践考核。	Q2 Q3 Q4 K4 A5

(2) 专业(技能)核心课程

表 12: 机电一体化技术专业(中高职衔接)(技能)核心课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
----	------	------	--------	------	---------

1	▲电气控制系统安装与调试	<p>知识目标:掌握三相交流异步电动机、变压器和配电变压器的结构、功能及选择等。</p> <p>能力目标:能根据给定的电气设备装配图,按照工艺要求进行电路的装接与调试,能使用必要的电工工具与仪器,实施典型机床控制电路的故障排除。</p> <p>素质目标:培养学生良好的团队协作、沟通能力和职业道德,培养创新能力及工匠精神。</p>	<p>项目1:三相交流异步电动机的认知与选择;</p> <p>项目2:控制变压器和配电变压器的选择;</p> <p>项目3:典型电机控制回路的装接与调试;</p> <p>项目4:典型机床电气系统排故。</p>	<p>具备电气控制系统安装与调试实训室;采用项目化教学,将教学内容融入到项目过程中。采取过程性考核与终结性考核相结合的方式考核评价。</p>	Q2 Q3 Q4 K5 A8
2	▲PLC与组态控制技术	<p>知识目标:掌握梯形图语言编程的基本规则与方法,外围接口元件及设备与PLC的连接,组态软件原理和使用。</p> <p>能力目标:能利用PLC的资源实现一些基本的测量与控制。具有一定的设计能力、拓展能力及实践能力。</p> <p>素质目标:培养学生良好的职业道德,树立安全意识、质量意识、工程意识等职业意识。培养沟通协调能力和再学习能力。</p>	<p>模块1:可编程控制器概述、基本工作原理;</p> <p>模块2:三菱FX系列可编程控制器介绍;</p> <p>模块3:PLC在工业上的应用;</p> <p>模块4:可编程控制器的功能指令;</p> <p>模块5:认识组态软件;</p> <p>模块6:工业组态案例应用。</p>	<p>在可编程控制仿真实训室开展理实一体化教学;教学过程立足于加强学生实际操作能力的训练,采用项目式教学,以工作任务引领提高学生学习兴趣。课程评价采用阶段评价、目标评价、项目评价及最终评价相结合的方式。</p>	Q2 Q3 Q4 K5 A7
3	▲传感器检测与运动控制技术	<p>知识目标:掌握传感器的分类及原理;掌握运动控制方法及应用。</p> <p>能力目标:能够识别传感器的功能及合理选择运动控制方案。</p> <p>素质目标:培养认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风,形成理论联系实际、自主学习和探索创新的良</p>	<p>模块1:常用传感器的认识;</p> <p>模块2:数控机床常用的传感器与检测技术;</p> <p>模块3:数控机床进给驱动及控制技术;</p> <p>模块4:数控机床主轴驱动及控制技术;</p> <p>模块5:数控机床试验台的安装与调试。</p>	<p>在运动控制实训室采用理实一体化教学;采用任务驱动式教学,将教学内容融入到工作任务重,采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。</p>	Q2 Q3 Q4 K5 A5

		好习惯。			
4	▲★机电设备装调与维修	<p>知识目标:掌握普通拆装工具的使用方法;了解机械传动零件的的传动特点、性能以及作用;掌握拆装计划的编制方法。</p> <p>能力目标:会使用机械拆装工具;能识别典型机械零部件并了解其作用;正确编制拆装计划。</p> <p>素质目标:培养正确面对困难和挫折的处理能力;有良好的职业道德素养,具备整体于创新思维能力,能自主正确分析及解决问题。</p>	<p>项目 1:减速器拆装;</p> <p>项目 2:柴油机拆装;</p> <p>项目 3:机床拆装</p>	<p>在机电设备装调与维修实训室,以项目或任务为载体,将知识、技能、态度三者融入教学过程,强调理论联系实际能力的培养。采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。过程考核注重技能考核的要求。</p>	<p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K6</p> <p>K8</p> <p>A6</p>
5	▲★工业机器人应用技术	<p>知识目标:掌握工业机器人系统构成及操作;程序编制及管理知识。;</p> <p>能力目标:培养将所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力,并相应的掌握一些实用工业机器人控制及规划的编程方法。</p> <p>素质目标:培养团队协作的意识,良好的小组成员协作能力;工作实践中能敢于提出不同的见解,也勇于修正自己的错误。</p>	<p>项目 1:工业机器人系统构成;</p> <p>项目 2:机器手动操作;坐标系设置;</p> <p>项目 3:机器人编程控制;</p> <p>项目 4:机器人参数设定及程序管理;</p> <p>项目 5:编程案例;</p> <p>项目 6:机器人运行维护。</p>	<p>由具备丰富的现场及离线编程经验,能够处理现场突发问题的教师,在工业机器人编程实训室,进行理实一体化的项目式教学,注重工匠精神养成。采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。</p>	<p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K5</p> <p>A7</p>
6	▲自动生产线安装与调试	<p>知识目标:掌握自动生产线的构成及相关元器件的识别和应用。</p> <p>能力目标:具备解决生产实践中自动化生产线程序设计、维护、维修、调试、的综合能力、团结协作与人沟通交流能力。</p> <p>素质目标:培养吃苦</p>	<p>项目 1:自动生产线的设备操作;</p> <p>项目 2:元器件识别和应用;</p> <p>项目 3:系统的集成和安装调试;</p> <p>项目 4:故障检修和设备维护;</p> <p>项目 5:工控网络技术、组态监控技术和自动线的运行、管理、维护及</p>	<p>具备自动生产线安装与调试实训室,开展项目式的理实一体化教学,教学过程重把握教师的角色作用,强调学生学习的主体性。采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行</p>	<p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>A9</p>

		耐劳、爱岗敬业的职业素养；形成乐于探索的创新意识；养成实事求是和独立思考的习惯。	简单开发。	考核评价。	
7	▲智能制造系统	<p>知识目标:熟悉智能制造系统设计的整体思路,掌握工业机器人、无线射频识别、AGV 小车、数控加工设备、机器视觉检测及 PLC 编程在智能生产线中的应用。</p> <p>能力目标:能够安装、调试、运行与维护智能自动化生产线。</p> <p>素质目标:具备信息素养、工匠精神、创新思维。养成严谨认真,一丝不苟的工作态度。</p>	<p>模块 1:先进制造模式;</p> <p>模块 2:智能制造系统的基本概念、系统构成;</p> <p>模块 3:制造自动化系统;</p> <p>模块 4:制造信息系统。</p>	教师需具备丰富的智能制造实践经验,能够解决现场问题,对智能制造的发展方向及趋势有较为清晰判断。采用案例分析式教学,突出学生主体地位。采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价。	Q2 Q3 Q4 K7 A9

(3) 集中实践课程

表 13: 机电一体化技术专业(中高职衔接)(技能)集中实践课程开设一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	●★ 金工实习	<p>知识目标:了解工业生产中机械零件制造的一般过程。</p> <p>能力目标:能够合理使用相关工量具,完成工作任务要求。</p> <p>素质目标:养成热爱劳动,行为规范的良好专业素养;具有质量和安全意识;培养学生的工程意识、动手能力、创新精神。</p>	<p>模块 1:工、量具的使用方法;</p> <p>模块 2:钳工的基本操作。</p>	由实践丰富经验的技师型教师在金工实习场地以任务驱动方式进行现场实践教学;采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K4 K5 A5
2	机械制图测绘实训	<p>知识目标:了解零件图的作用、内容以及零件的常见工艺结构;掌握常用测绘工具和仪器的正确使用使用方法;掌握装配图的绘制方法;手册的查阅方法。</p>	<p>项目 1:绘图员岗位认知;</p> <p>项目 2:识读车削类零件图;</p> <p>项目 3:识读铣削类零件图;</p> <p>项目 4:简单零件的测绘。</p>	教师具备丰富的机械测绘经验,熟知国家标准,能够现场解决实际问题,以工作任务为驱动开展实训指导,采用过程性考核和结	Q3 Q4 K5 A5

		<p>能力目标:具备一定的徒手画草图能力;熟悉测绘方法,具备画零件图和装配图的能力。</p> <p>素质目标:养成行为规范的良好专业素养;养成严谨、认真、精益求精的工匠精神,具备安全操作,现场6s等职业素养。</p>		果性考核相结合的方式进行考核。	
3	电工电子技术实训	<p>知识目标:认识各类电子元件。</p> <p>能力目标:能正确使用各种电工工具和电工仪器仪表;能分析电动机,变压器的结构、工作原理和额定参数;能检修电动机、变压器常见故障。</p> <p>素质目标:养成热爱劳动,行为规范的良好专业素养;养成严谨、认真、精益求精的工匠精神,具备安全操作,现场6s等职业素养。</p>	<p>任务1:电工常用工具及电子仪器使用;</p> <p>任务2:直、交流电路的分析与参数计算;</p> <p>任务3:变压器、电动机结构、原理分析及主要参数计算;</p> <p>任务4:常用低压电器及电动机简单控制电路的接线;</p> <p>任务5:电子元件的检测及使用;</p> <p>任务6:一般放大电路的简单分析。</p>	具备电工电子实训室;通过项目案例把学生引向实践,使学生能主动地学习。运用小组学习、讨论、交流生活经验等方式深化学习内容。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K5 A5
4	机械设计基础课程设计	<p>知识目标:掌握机械设计的流程及注意事项。</p> <p>能力目标:合理选择电机、确定传动比、计算各轴功率、编写设计计算说明书等。</p> <p>素质目标:养成严谨、认真、精益求精的工匠精神,培养吃苦耐劳,认真严谨的工作作风。</p>	设计一级变速箱	教师需具备丰富的机械设计经验,实践指导以工作任务为驱动。采用过程性考核和结果考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K4 K5 A5
5	★机械加工实训	<p>知识目标:掌握车床各部分的结构及操作方法。</p> <p>能力目标:能对普通车床进行日常维护与保护;能正确使用车床加工各种零件;能熟练阅读车工工艺文件。</p>	<p>任务1:普通车床操作;</p> <p>任务2:光轴加工;</p> <p>任务3:阶梯轴加工;</p> <p>任务4:切槽和切断加工;</p> <p>任务5:外锥体零件加工;</p> <p>任务6:外螺纹加工;</p> <p>任务7:孔类零件加工;</p> <p>任务8:综合件制作。</p>	具备普通机床加工实训场地;按照任务学习目标编制任务书,以任务为驱动,以学生为主体,采用过程性考核和结果考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K4 A5

		素质目标: 养成热爱劳动,行为规范的良好专业素养;养成严谨、认真、精益求精的工匠精神,具备安全操作,现场6s等职业素养。			
6	★电气控制系统安装与调试实训	知识目标: 掌握机床电气线路连接的基本操作、故障现象及排除方法。 能力目标: 能够根据线路图完成机床电气线路的连接;能够合理使用电气线路安装所需的工具;能够排除机床线路的基本故障。 素质目标: 养成热爱劳动,行为规范的良好专业素养;具有质量和安全意识;养成严谨、认真、精益求精的工匠精神,具备现场6s职业素养。	CA6140车床电气控制系统的安装、调试、排故及改造。	具备电气控制系统安装与调试实训室;教学过程采用任务驱动的现场教学,指导学生安全操作。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K5 A8
7	★数控加工实训	知识目标: 掌握机械设计的流程及注意事项。 能力目标: 合理选择电机、确定传动比、计算各轴功率、编写设计计算说明书等。 素质目标: 养成热爱劳动,行为规范的良好专业素养;养成严谨、认真、精益求精的工匠精神。具备安全操作,现场6s等职业素养。	任务1: 数控机床的基本操作; 任务2: 数控程序的编制及传输; 任务3: 数控机床的对刀操作; 任务4: 轴类零件的数控加工; 任务5: 盘套类零件的数控加工; 任务6: 台阶面及沟槽的数控加工。	具备数控加工实训场地;采用任务驱动的现场实践教学,过程突出学生主体地位。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K4 A5
8	综合实训	知识目标: PLC项目编程、液压气动的回路搭建、工业机器人操作与运维。 能力目标: 培养学生理论结合实践的能力,将所学专业知转化为实践项目。 素质目标: 养成热爱	项目1: PLC综合实训; 项目2: 液压综合实训; 项目3: 气压综合实训; 项目4: 工业机器人操作与运维实训	具备相应实训室:实训指导教师必须具备丰富的实践经验,能够解决现场问题,教学过程以任务驱动为主,突出学生主体地位,采用过程性	Q3 Q4 K5 A7

		劳动, 行为规范的良好专业素养; 具有质量和安全意识; 养成认真严谨的良好职业素养及一丝不苟的工匠精神。具备现场 6s 职业素养。		考核和结果性考核相结合的方式 进行考核。	
9	毕业设计	知识目标: 机电一体化设备的操作、产品工艺设计、安装与调试、维护维修的综合知识。 能力目标: 将所学专业知转化为实际方案或作品。 素质目标: 养成严谨、认真、精益求精的工匠精神。具备妥善处理挫折及失败的心理素质。	任务 1: 毕业设计选题; 任务 2: 毕业设计任务书指导; 任务 3: 毕业设计方指导; 任务 4: 毕业设计过程指导; 任务 5: 毕业设计说明书撰写指导。	教师需具备相关指导能力, 能针对毕业设计过程中学生的疑问进行答疑解惑, 具备完成毕业设计作品所需的材料、场地及设备; 指导过程注重引导为主。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K1-K8 A1-A9
10	顶岗实习	知识目标: 掌握工作岗位的设置情况, 每个岗位对应的工作任务, 每个任务的工作内容和工作流程。 能力目标: 将所学专业知应用到实际企业中, 提升学生的岗位竞争力。 素质目标: 养成热爱劳动, 行为规范的良好专业素养; 具备崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信品德; 具有社会责任感和社会参与意识; 具有安全意识和创新思维。	任务 1: 企业文化及规章制度; 任务 2: 岗位工作职责及工作流程; 任务 3: 安全及质量; 任务 4: 6S 管理; 任务 5: 实习总结及汇报。	指导教师必须具备企业工作经历, 熟练掌握电脑及相关软件, 及时掌握学生生活、工作及心理状态, 能够合理合规解决学生在实习期间的困难和疑惑。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q1-Q6 K1-K8 A1-A9

(4) 专业(技能)拓展课程

①专业(技能)限选课程

表 14: 机电一体化技术专业(中高职衔接)(技能)限选课程开设表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
1	创新创业实战	知识目标: 掌握开展创新、创业活动所需的基本知识; 掌握创业资源整合与创业计划撰写	任务 1: 创业、创新与创业管理; 任务 2: 创业项目书;	教师需具备丰富的专业技术功底及创新创业经验, 教学	Q3 Q4 K1-K8 A1-A9	

		的方法。 能力目标: 能自觉遵循创业规律,将所学专业技能转化为实际项目,积极投身创业实践。 素质目标: 具备创新意识、团队协作意识,和良好的心理素质。	任务 3: 创业风险与危机管理; 任务 4: 专业技术创新案例; 任务 5: 创新创业项目规划及实践。	以案例教学为主。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。		
--	--	---	--	----------------------------------	--	--

②专业(技能)任选课程

表 15:机电一体化技术专业(中高职衔接)(技能)任选课程开设表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求	支撑的培养规格	备注
1	Python 应用基础	知识目标: 掌握 Python 程序设计语言的基本知识和使用 Python 语言进行软件开发的思想和基本方法。 能力目标: 掌握程序设计的基本步骤和通用方法,提高通过编写程序解决实际问题的能力。 素质目标: 培养学生适应信息时代的能力;具备大胆创新的开拓思维。	项目 1: Python 编程基础; 项目 2: 控制流程; 项目 3: 数据类型; 项目 4: 函数; 项目 5: 模块; 项目 6: 面向对象; 项目 7: 文件操作; 项目 8: 异常处理	具备专用机房开展理实一体化教学;教学过程以项目化教学、任务驱动为主,采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K5 A3	学生根据兴趣任选 2 门
2	Solidworks 应用	知识目标: 了解计算机辅助设计与制造的学习领域和工作领域等专业知识与技能。 能力目标: 能够熟练地使用计算机辅助设计软件与专业技术,培养学生具备产品计算机辅助设计的实际工作技能。 素质目标: 培养学生科学、严谨的工作作风;开发学生的创新思维。	项目 1: Solidworks 基本操作; 项目 2: 草图绘制; 项目 3: 特征建模; 项目 4: 零件设计; 项目 5: 钣金; 项目 6: 装配; 项目 7: 工程图。	具备专用机房开展理实一体化教学;教学过程以项目驱动为主,突出学生的主体地位。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K4 A4	
3	单片机应用技术	知识目标: 掌握 80C51 系列单片机的特征、内部接口电路和工作原理,学习 C 语言的应用程序设计。 能力目标: 培养学生自动化、检测技术、信号处理以及电力传动	模块 1: 80C51 单片机基础 模块 2: 单片机编程基础及应用 模块 3: 终端系统和定时/计数器	具备单片机应用实训室开展理实一体化教学;教师需具备丰富的企业项目实践经验,采用模块化的任	Q3 Q4 K5 A3	

		等领域应用单片机的能力。 素质目标: 培养学生敢于实践、做事认真的工作作风;好学、严谨、谦虚的学习态度;良好的职业道德、职业纪律;敢于创新、敢于发现的能力。	模块 4: 串行口与通信 模块 5: 80C51 的系统扩展。	务驱动式教学, 提出学生主体地位。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	
4	现代企业管理	知识目标: 掌握现代企业的基本概念、原理和方法。 能力目标: 能够初步分析与判断企业管理基础工作、组织结构和生产经营过程状况的能力。 素质目标: 培养学生养成科学的质量意识、环保意识、安全意识。	模块 1: 现代企业管理概述; 模块 2: 现代企业制度; 模块 3: 市场营销现代企业生产与运作管理; 模块 4: 现代企业质量管理; 模块 5: 现代企业财务管理。	教师需具备丰富的企业工作经验, 熟悉企业管理流程及标准, 采用案例式教学, 培养学生的宏观管理思维。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K8 A9
5	先进制造技术	知识目标: 了解先进制造技术的内涵及体系结构。 能力目标: 了解先进加工技术; 自动化技术等先进制造技术的发展。 素质目标: 形成与时俱进的科学发展观; 养成工匠精神及创新意识。	模块 1: 制造业与先进制造技术 模块 2: 现代设计技术; 模块 3: 先进制造工艺技术; 模块 4: 制造自动化技术; 模块 5: 现代企业信息管理技术; 模块 6: 先进制造模式。	教师需具备丰富的企业工作经验, 掌握先进制造技术的发展动态, 能够将理论转化为实际, 教学过程以案例化教学为主, 采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K7 A9
6	工业产品造型设计	知识目标: 工业产品的形态和产品的功能、结构、材料等诸多要素的关系和相互影响。 能力目标: 掌握以不同材料进行三位空间形态设计的构思方法。 素质目标: 学会表达技能和艺术, 培养创新意识。	模块 1: 造型设计的形式美学; 模块 2: 工业产品的形态设计; 模块 3: 色彩及装饰; 模块 4: 工业产品造型设计中的人机工程学; 模块 5: 材料与工艺; 模块 6: 计算机辅助工业产品	立足于学生实际应用能力的培养, 采用项目式教学, 教学过程中充分挖掘学生的个性与潜力。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 Q6 K3 A4

			设计。			
--	--	--	-----	--	--	--

说明：“●”标记表示专业群共享课程，“▲”标记表示专业核心课程，“★”标记表示职业技能等级证书课证融通课程，“※”标记表示企业（订单）课程。

七、教学时间安排表

表 16：机电一体化技术专业（中高职衔接）教学时间安排表

学年	学期	总周数	学期周数分配										
			时序教学	周序教学								机动	复习考试
				国防教育	专项实训	综合实训	毕业设计	认识实习	跟岗实习	顶岗实习			
第一学年	1	20	15	2	1							1	1
	2	20	16		2							1	1
	2.3	1			1								
第二学年	3	20	16		2							1	1
	3.4	1			1								
	4	20	16		2							1	1
第三学年	5	20	11			3	4					1	1
	5.6												
	6	20								20			
合计		122	74	2	9	3	4				20	5	5

八、教学进程总体安排

（一）教学进程安排

见附录 1。

（二）集中实践教学安排

表 17：机电一体化技术专业（中高职衔接）集中实践教学环节安排表

课程性质	实践（实训）名称	开设学期	周数	备注
公共基础实践	“基础”社会实践	2.3	1	
	“概论”社会实践	3.4	1	
专业（技	金工实习	1	1	

能) 实践	机械制图测绘实训	2	1	
	电工电子技术实训	2	1	
	机械设计基础课程设计	3	1	
	电气控制系统安装与调试实训	3	1	
	机械加工实训	4	1	
	数控加工实训	4	1	
	综合实训	5	3	
	毕业设计	5	4	
	顶岗实习	6	20	

(三) 教学执行计划

表 18: 机电一体化技术专业(中高职衔接)教学执行计划表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	▲	▲	◎	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	※
2	◎	◎	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	※
2.3	◇																			
3	◎	◎	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	※
3.4	◇																			
4	◎	◎	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	※
5	■	■	■	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	●	●	●	●	◎	※
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

备注: 1. 每周的教学任务用符号表示;

2. 各符号表示的含义如下: (1)军事教育▲; (2)时序教学★; (3)专项实训◎; (4)综合实训■; (5)毕业设计●; (6)认识实习△; (7)跟岗实习§; (8)顶岗实习●; (9)考试※; (10)假期&。
(11)机动◎; (12)社会实践◇。

(四) 学时、学分分配

表 19: 机电一体化技术专业(中高职衔接)教学学时、学分分配与分析表

课程性质		学分	学时			
			总学时	理论学时	实践学时	
公共 基础 课程	必修课程	35.5	678	408	270	
	选修 课程	限选课程	9.5	154	66	88
		任选课程	3	60	40	20
专业 (技 能)	必修 课程	专业(技能) 基础课程	25	392	236	156
		专业(技能) 核心课程	30.5	476	276	200

课程		集中实践课程	34	952	88	864	
	选修课程	限选课程	2	28	12	16	
		任选课程	4	56	24	32	
合计			143.5	2796	1150	1646	
学时比例分析	课程性质		学时小计	比例	课程性质	学时小计	比例
	公共基础课程		892	31.90%	专业(技能)课程	1904	68.10%
	必修课		2498	89.34%	选修课	298	10.66%
	理论课时		1150	41.13%	实践课时	1646	58.87%
	课内课时		1788	63.95%	集中实践课时	1008	36.05%

九、实施保障

(一) 师资配置

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例在 14:1--16:1 之间, 双师素质教师占专业教师比例不低于 50%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外机电一体化技术行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对本专业人才的需求实际, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

3. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格和本专业领域相关证书; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有机械电子工程等相关专业本科及以上学历; 具有扎实的本专业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; 有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任, 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验, 具有中级及以上相关专业职称, 能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 20: 机电一体化技术专业(中高职衔接)教学团队一览表

专任教师结构									兼职教师
类别			职称			学历			
专业带头人	骨干教师	“双师”教师	高级	中级	初级	博士	硕士	本科	

2	4	12	12	3	1	0	14	2	14
---	---	----	----	---	---	---	----	---	----

表 21：机电一体化技术专业（中高职衔接）师资配置要求一览表

序号	课程名称	教师要求		
		专职/兼职数量	学历/职称	能力素质
1	机械制图	2/0	本科以上/ 讲师以上	具有装配图阅读、绘制能力，有比较强的驾驭课堂能力
2	Autocad	2/0	本科以上/ 讲师以上	CAD 软件绘图能力和工程制图指导能力
3	● 电工电子技术应用	2/1	本科以上/ 助讲以上	具有电工基础与电子技术理论知识，有电气安装和电子产品装配的实践操作技能。
4	公差配合与测量	1/0	本科以上/ 助讲以上	具有零件装配相关工作经验，有比较强的驾驭课堂能力。
5	●★金工实习	1/0	本科以上/ 技师	工作 3 年以上，有丰富实践经验的现场工程师或技师。
6	机械设计基础	2/1	本科以上/ 讲师以上	具有机械零部件设计能力和课程设计指导能力。
7	★机械制造技术基础	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的零件工艺设计与实施专业知识与技能，且具备 2 年以上零件工艺设计现场工作经历。
8	★数控编程与操作	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的数控车、铣、加工中心的操作技能，熟悉常用 CAD/CAM 软件和数控仿真软件的应用。
9	▲电气控制系统安装与调试	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的机床电气线路安装、调试、检修与技术改造专业知识与经验；“双师”教师。
10	液压/气压传动技术与应用	1/1	本科以上/ 讲师以上	具备丰富的液压/气动系统安装、调试、检修知识与经验。
11	▲传感器检测与运动控制技术	1/1	本科以上/ 讲师以上	掌握主流传感器的功能及应用，对变频器，伺服电机等运动控制技术有实践经验。
12	▲PLC 与组态控制技术	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有 PLC 控制系统安装与维护专业知识，具有以 PLC 为核心的小型自控系统的设计、安装和调试以及工业组态能力。
13	▲★机电设备装调与维修	1/1	本科以上/ 讲师以上	熟悉机电设备相关职业标准、企业技术标准，具有机电设备装配与综合维修能力，且具备 3 年以上维修工作经历。
14	▲自动生产线安装与调试	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有应用 PLC、变频器、传感器、液压与气动、触摸屏和工控组态等群体技术的专业知识和技能。
15	▲★工业机器人应用技术	1/1	本科以上/ 讲师以上	具有相关企业经验，熟练掌握工业机器人在线编程及离线仿真等技能。
16	▲智能制造系统	1/1	本科以上/ 技师	具有智能制造企业工作相关经验，对智能制造系统的结构、原理及发展现状及方向

序号	课程名称	教师要求		
		专职/兼职数量	学历/职称	能力素质
				有清晰的认识。
17	顶岗实习	1/2	本科以上/技师、工程师	工作 5 年以上，有丰富实践经验的现场工程师或技师。
18	毕业设计	12/10	本科以上/讲师、技师、工程师	有丰富的机电行业从业经验或实际项目的设计、分析能力，能独立指导学生毕业设计的相关内容。

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

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. 校内实训室配置要求

表 22：机电一体化技术专业（中高职衔接）校内实训室配置要求

序号	实训室名称	主要实训项目	配置要求		服务课程
			主要设备/仪器	人数/工位	
1	电工操作实训室	完成电工基本技能、电路装配与调试实训	电烙铁、万用表、电子元件等	50/25	电工电子技术应用
2	制图测绘室	各类机械零部件模型的测绘实验	各种机械零件模型、减速器及制图设备	90/90	机械制图
3	电机与电气控制实训室	完成电工技能实训 电动机控制实验实训 电工上岗证、中级高级电工考证实训	各型号三相异步电动机、通用电工电拖技能实操柜	50/25	电气控制系统安装与调试
4	CAD/CAM 实训中心	AutoCAD 软件、Pre/E3.0 软件、数控仿真软件的应用操作、AD/CAM 考证培训	有计算机和 CAD/CAM 软件	50/50	Autocad
5	技术测量实训室	千分尺、深度尺、高度尺、角度尺、量缸标、偏摆仪和粗糙度样块应用等量具的使用实验、实训	千分尺、各种测量量具等	50/50	公差配合与测量
6	钳工实训室	钳工基础训练、模具装配、钳工考核	砂轮，台钻；钳工桌，台虎钳	55/55	金工实习

7	机床电气维修实训室	普通机床电气维修实训	机床电气控制成套设备	36/12	电气控制系统安装与调试
8	PLC 仿真与创新实训室	PLC 实训教学	PLC 实训装置	36/12	PLC 与组态控制技术
9	液压与气动实训室	液压系统的原理、控制回路等	各种液压元件、液压阀、液压控制系统	45/15	液压/气压传动技术与应用
10	自动线安装与调试实训室	自动生产线各单元的安装与调试；程序编写	自动生产线实训装备	30/6	自动生产线安装与调试
11	数控维修与装调实训室	数控机床调试与典型故障检修	数控维修设备	32/8	机电设备装调与维修
12	机床装配与维修车间	机床整机拆装与维修	车床、铣床、钻床等	40/10	
13	普通机加工车间	车工、铣工技能训练外圆磨、平面磨、刨床、钻床的技能训练车、铣、刨、磨等工种考核	普通车床，砂轮机，铣床，磨床，刨床，冲床、锯床	50/25	机械制造技术基础
14	数控加工车间	数控车削、铣削、加工中心等操作实训；中、高级数控车/铣工职业技能等级考证培训	加工中心、数控铣床、数控车床	48/16	数控编程与操作
15	机器人应用实训中心	机器人拆装，机器人应用	机器人拆装设备，机器人典型应用设备	24/6	工业机器人应用技术
16	机电一体化综合实训室	智能制造系统运维；运动控制；传感器应用	智能制造单元；自动生产线；	36/6	智能制造系统；传感器检测与运动控制技术

3. 校外实习实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地；能够开展机电一体化设备维修、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、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

表 23：机电一体化技术专业（中高职衔接）校外实习实训基地一览表

序号	实习基地名称	合作单位名称	主要实习（训）项目
1	娄底职业技术学院机电一体化	三一重工娄底中兴液压件	数控加工\自动生产线

	化校外实训基地	有限公司	
2	娄底职业技术学院机电一体化校外实训基地	湖南农友机械集团有限公司	机械设备装调
3	娄底职业技术学院机电一体化校外实训基地	湖南创一电子科技有限公司	电工电子实训
4	娄底职业技术学院机电一体化校外实训基地	菲尼萨光电通讯科技（无锡）有限公司	电气线路安装与调试
5	娄底职业技术学院机电一体化校外实训基地	埃夫特智能装备股份有限公司	工业机器人操作与运维
6	娄底职业技术学院机电一体化校外实训基地	湖南文昌科技	机械加工\机械设备装调
7	娄底职业技术学院机电一体化校外实训基地	湖南晓光汽车模具有限公司	机械加工\钳工
8	娄底职业技术学院机电一体化校外实训基地	西子奥的斯电梯有限公司	运动控制系统\plc 与组态

4. 信息化资源配置要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件，能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

按照专业群资源共建共享原则，依据专业教学标准和岗位标准，充分利用智慧职教平台的在线课程和机电一体化技术专业省级教学资源库，建设能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等专业教学资源库，开发慕课、微课等学习资源，满足线上、线下教学需要。

1. 教材选用基本要求

教材以国家规划教材、重点建设教材和校企双元建设教材为主，专业核心课程和公共基础课程教材原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用，国家和省级规划目录中没有的教材，在职业院校教材信息库选用，优先选用活页式、工作手册式、智慧功能式新形态教材，充分关注行业最新动态，紧跟行业前沿技术，适时更新教材，原则上选用近三年出版的教材，不得以岗位培训教材取代专业课程教材，不得选用盗版、盗印教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，为师生查询、借阅提供方便。主要包括：有关机电一体化技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书与文献。

3. 数字教学资源配备基本要求

按照专业及专业方向和高职学生的特点，开展基于工作过程的课程开发与实践，教研室自主开发，或通过与企业合作开发、建设、配备专业教学资源库（已建成机电一体化技术专业省级教学资源库），包括课程标准、技能考核标准、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、教学视频、学生自主学习资源、实训项目及指导、理论及实践技能测试题库（自动评分）、案例库、课程网站等，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学要求。

（四）教学方法

根据人才培养目标、课程特点、学生的文化水平和专业认知水平等实际情况进行分类施教、因材施教、按需施教，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。

（五）学习评价

根据课程类型与课程特点，采用笔试、操作、作品、报告、以证代考、以赛代考等多种评价模式，过程性考核与终结性考核相结合，突出对学生的人文素养、职业素养和专业技能的考核，加大过程考核和实践性考核所占的比重，构建企业、学生、教师、社会多元分类评价体系。各门课程的评价内容、评价标准与评价方式在课程标准中明确。

（六）质量管理

1. 专业教学质量保障体系

建立涵盖机电一体化技术专业人才培养方案实施各环节的专业教学质量保障体系，包括教学实施规范与质量监控措施两大部分，以保障专业人才培养方案实施质量与教学效果。

2. 教学实施主体和实施规范

为机电一体化技术专业的建设、教学管理、质量监控工作有组织保障，确保各培养环节质量始终处于有效监控之中，建立二级学院教学执行与监督评估分线运行的组织框架，同时成立专业指导委员会，切实保障专业的建设质量与实际运行质量。

3. 教学质量监控主体和监控工作规范

为加强监督和评估，设立校院两级教学督导组以学生教学信息站等质量监控机构，监控对象涵盖人才培养方案、教学条件、教学实施过程、教学评估体系和教学效果，同时确立不低于10个监控的关键点，对教学输入质量、教学运行质量以及教学输出质量进行全过程监控。

4. 教学管理制度

为细化教学运行管理制度，增加可操作性和提高执行力，规范教学运行形成有效的监控机制，制定《机电工程学院教学督导运行管理办法》、《教师教学工作业绩考核细则》、《学生校外顶岗实习管理制度》、《校外实训基地建设与管理办法》等相关规章制度。

十、毕业要求

1. 学习时间在规定的修业年限内；
2. 学生思想政治表现、综合素质考核合格；
3. 修完人才培养方案所有必修课程并取得125学分，完成选修课程规定学分18.5学分，其中专业选修课6学分，公共素质选修课12.5学分（公共任选课不低于3学分）
4. 原则上需取得学校规定的通用能力证书和至少一项职业技能等级证书。

十一、附录

附录1：机电一体化技术专业（中高职衔接）教学进程安排表

附录2：专业人才培养方案制（修）订审核意见表

附录3：娄底职业技术学院人才培养方案变更审批表

附录 1:

机电一体化技术（中高职衔接）专业教学进程安排表

课程性质	课程名称	课程代码	课程类型	学分	学时			各学期周数分配									考核类别 方式	备注		
					总学时	其中		第一学年			第二学年			第三学年						
						理论	实践	1	1.2	2	2.3	3	3.4	4	4.5	5			5.6	6
公共基础课程	军事教育		B	4	148	36	112	2W		4H		4H		4H		4H		②/E		
	“基础”		A	2	32	32				2								②/A		
	“基础”社会实践		C	1	28		28					1W						②/F		
	“概论”		A	3	48	48					3							②/A		
	“概论”社会实践		C	1	28		28					1W						②/F		
	职业生涯规划		A		4	4		4H										②/A		
	形势与政策		B	2.5	40	30	10	2×4		2×4		2×4		2×4		2×4		②/A		
	心理健康教育		B	2	32	16	16	1		1								②/A		
	创新创业基础		B	2	32	24	8			1	1							②/A		
	应用数学		A	3.5	56	56												②/A		
	高职英语		B	3.5	56	36	20	4										②/A	#	
	计算机基础及应用		B	3.5	56	28	28											②/D	#	
	大学语文		A	3.5	56	56												②/A	#	
	体育与健康（一）		B	2	30	10	20	2										②/A		
	就业指导		A	1	16	16									1			②/E		
	劳动教育		A	1	16	16		8H		8H								②/E		
公共基础小计						35.5	678	408	270											
公共素质拓展课程	限选课程	机电英语		B	2	32	20	12			2							②/A		
		体育与健康（二）		B	5.5	90	30	60			2		2		2			②/A		
		综合素质拓展(含安全教育、健康教育、美育、中华优秀传统文化等)		B	2	32	16	16	2×4		2×4		2×4		2×4				②/E	
		公共素质限选小计			9.5	154	66	88												
	任选	全校公选课			3	60	40	20			由学校统一开设关于国家安全教育、节能减排、绿色									

		课程																	环保、金融知识、社会责任、中华优秀传统文化、美育、人口资源、海洋科学、管理等方面的任选课程，学生至少选修其中3门。				
		公共素质拓展小计			12.5	214	106	108															
		公共基础课程合计			48	892	514	378															
专业 (技能) 课程	专业 (技能) 基础 模块	机械制图	B	3.5	56	28	28	4												①/A			
		Autocad	B	2	28	8	20			2											②/DH		
		电工电子技术应用	B	3.5	56	28	28	4													①/A	●	
		机械设计基础	B	3.5	56	28	28					4									①/A		
		公差配合与技术测量	B	2	28	24	4			2											②/A		
		机械制造技术基础	B	3.5	56	40	16					4									①/A	★	
		液压/气压传动技术与应用	B	3.5	56	40	16					4									①/A		
		数控编程与操作	B	3.5	56	40	16						4								①/A	★	
		专业(技能)基础小计			25	392	236	156															
		专业 (技能) 必修 课程 模块	专业 (技能) 核心 模块	电气控制系统安装与调试	B	5.5	84	42	42			6											①/A
	PLC与组态控制技术			B	5.5	84	42	42					6									①/A	▲
	传感器检测与运动控制技术			B	5.5	84	56	28					6									①/A	▲
	工业机器人应用技术			B	3.5	56	28	28					4									①/A	▲★
	机电设备装调与维修			B	3.5	56	40	16							6							①/A	▲★
	自动生产线安装与调试			B	3.5	56	28	28							6							①/A	▲
	智能制造系统			B	3.5	56	40	16							6							①/A	▲
	专业(技能)核心小计					30.5	476	276	200														
	专业 (技能) 集中 实践 模块	机械制图测绘实训	C	1	28		28			1w											②/GH		
		电工电子技术实训	C	1	28		28			1w											②/C		
		金工实习	C	1	28		28	1w													②/CH	●★	
机械设计基础课程设计		C	1	28		28					1w									②/G			
电气控制系统安装与调试实训		C	1	28		28					1w									②/C	★		

专业 (技能) 拓展 课程 模块		机械加工实训	C	1	28		28											1w			②/C	★	
		数控加工实训	C	1	28		28												1w			②/C	★
		综合实训	C	3	84		84													3w		②/C	PLC/液气压/ 工业机器人
		毕业设计	C	4	112	28	84													4W		②/G	
		顶岗实习	C	20	560	60	500														20W	②/E	
		专业(技能) 集中实践小计			34	952	88	864															
	专业(技能)必修合计			89.5	1820	600	1220																
	限选 课程	创新创业实战	B	2	28	12	16													2		②/E	●
	专业限选小计			2	28	12	16																
	任选 课程	Solidworks应用	B	2	28	12	16				2											②/D	学生根据兴 趣爱好,任选 2门学习。
		Python应用基础	B	2	28	12	16					2										②/G	
		单片机应用技术	B	2	28	12	16				2											②/A	
		工业产品造型设计	B	2	28	12	16						2									②/G	
		现代企业管理	B	2	28	12	16							2								②/A	
	专业(技能)拓展合计			6	84	36	48																
	专业(技能)课程合计			95.5	1904	636	1268																
	专业总计			143.5	2796	1150	1646																

说明:

1. 课程类型:A—纯理论课; B—理实一体课, C—纯实践(实训)课; 考核类别: ①考试、②考查; 考核方式: A 笔试、B 口试、C 操作考试、D 上机考试、E 综合评定、F 实习报告、G 作品/成果、H 以证代考、I 以赛代考。
2. “●”标记表示专业群共享课程, “▲”标记表示专业核心课程, “#”标记表示通用能力证书课证融通课程, “★”标记表示职业技能等级证书课证融通课程, “※”标记表示企业(订单)课程。
3. 按学期总周数实施全程教学的课程其学时用“周学时”表示, 对只实施阶段性教学的课程, 其学时按如下三种方法表示:
 - ①时序课程以“周学时×周数”表示, 例如“4×7”表示该课程为每周4学时, 授课7周;
 - ②周序课程学时以“周数”表示, 例如“2W”表示该课程连续安排2周;
 - ③讲座型课程学时以“学时”表示, 例如“4H”表示该课程安排4学时的讲座。

附录 2:

专业人才培养方案制（修）订审核意见表

专业名称	机电一体化技术 (中高职衔接)		专业代码	560301
总课程数	50		总课时数	2796
公共基础课时比例	31.9%		选修课时比例	10.66%
实践课时比例	58.87%		毕业学分	143.5
制 (修) 订 团 队 成 员	姓名	职称	学历/学位	单位
	李权	讲师	大学/学士	娄底职业技术学院
	唐立伟	副教授	大学/学士	娄底职业技术学院
	田延豹	讲师	研究生/硕士	娄底职业技术学院
	刘永成	工程师	大学/学士	三一重工
制 (修) 订 依 据	1. 《高等职业学校机电一体化技术专业教学标准》； 2. 教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）； 3. 教育部职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）； 4. 娄底职业技术学院《关于专业人才培养方案制订与实施的原则意见》及娄底职业技术学院《2019级专业人才培养方案范式》 5. 机电一体化技术中高职衔接试点项目建设方案。			
制 (修) 订 综 述	(从制（修）订主体、思路、特点、制（修）订重点等方面进行综述) 一、目前人才培养方案存在的问题 1、课程设置方面：与教育部的机电一体化专业标准要求的课程体系匹配度不够。 2、课时分配方面：实践课时需进一步提升，适应技能型人才的培养。 3、专业拓展课设置需考虑信息时代对本专业人才培养的新要求。 二、人才培养目标 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			

附录 3:

娄底职业技术学院人才培养方案变更审批表

_____学年第 _____ 学期 专业名称: _____ 变更年级、班级: _____

原计划					调整后计划				
课程名称 (或环节)	学时	学分	开课 学期	考核 方式	课程名称 (或环节)	学时	学分	开课 学期	考核 方式
调整变更 理由	专业负责人签字: _____ 年 月 日								
专业所在院 部意见	教学副院长（副主任）签字（盖章）: _____ 年 月 日								
教务处意见	负责人签字（盖章）: _____ 年 月 日								
教学副校长 意见	签字: _____ 年 月 日								