

附件 1



娄底职业技术学院

Loudi Vocational & Technical College

专业人才培养方案

专业名称：	机械制造与自动化
专业代码：	560102
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：	龙育才
专业负责人：	龙育才
专业群负责人：	陈育新
制（修）订日期：	二 0 二 0 年六月

娄底职业技术学院教务处编制

二 0 二 0 年六月

机械制造与自动化专业人才培养方案

一、专业名称与专业代码

专业名称：机械制造与自动化

专业代码：560102

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具备同等学力者。

三、修业年限

三年，专科。

四、职业面向

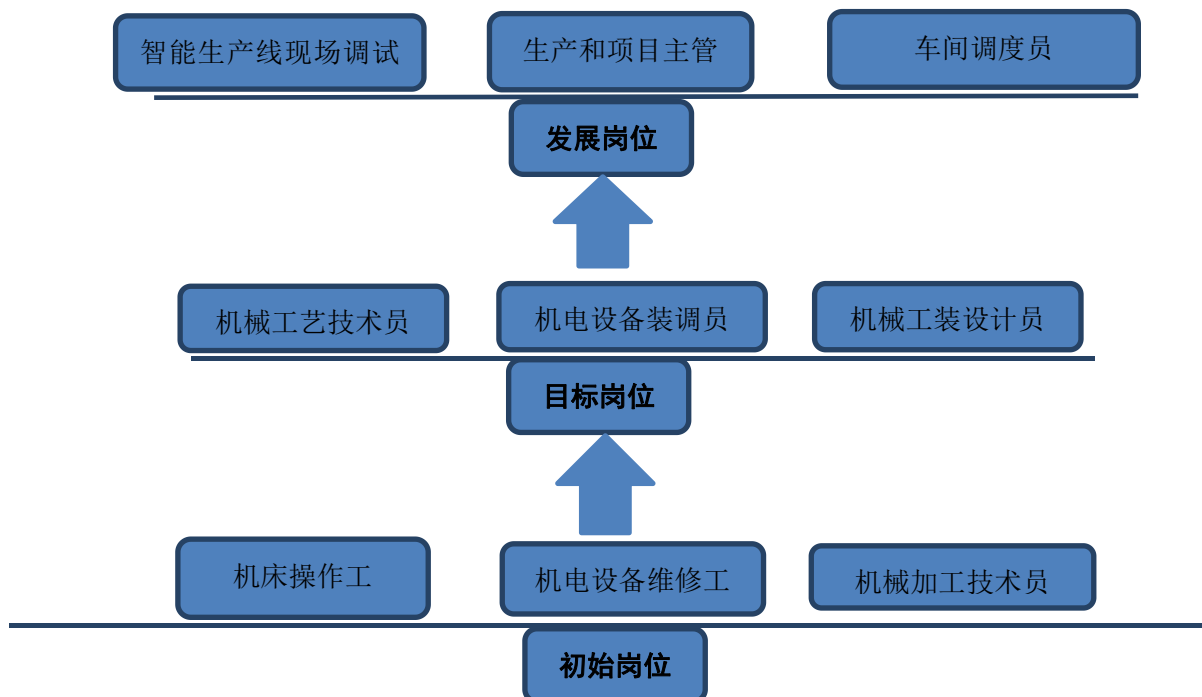
（一）职业面向

通过对机械制造行业、企业的调研，参照机械制造与自动化专业国家教学标准，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：机械制造与自动化专业职业面向

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)	机械设计制造类 (5601)	通用设备制造业 (34)； 专用设备制造业 (35)	机械工程技术 人员 (2-02-07) 机械冷加工 人员 (6-18-01)	机床操作员； 机械工艺技术 员；机械工 装设计员；机 电设备装调 员；生产现场 管理人员	数控车铣加工/车 工四级；铣工四 级；电工四级；农 机修理工四级

（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知识，良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握机械工程材料、机械加工、数控编程、机械制造工艺、先进制造技术与自动化控制等基本理论和基本知识，熟悉相关法律、法规，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，农机智能制造专业群通用的机电设备零部件制造与装配、机电设备操作安装与调试能力等专业技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，能够从事机床操作、工艺设计、工装设计、机电设备安装调试与维修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:掌握必备的政治理论知识、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、机械制造与自动化专业素养知识;

K3:掌握与本专业相关的法律法规、环境保护和消防安全等知识;

K4:掌握机械工程材料、机械制图、公差配合、工程力学、机械设计等基本知识;

K5:掌握典型零件的加工工艺编制,机床、刀具、量具、工装夹具的选择和设计的基本知识;

K6:掌握数控编程的相关知识;

K7:掌握液压与气动控制、电工与电子技术、PLC编程的基本知识;

K8:掌握必备的企业管理相关知识;

K9:了解机械制造方面相关最新发展动态与前沿加工技术。

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,本专业必需的信息技术应用能力;

A4:具备良好的团队协作能力;

A5:具备较强的创新创业能力;

A6:能够识读各类机械零件图和装配图,能以工程语言(图纸)与专业技术人员进行沟通交流;

A7:能够熟练使用一种三维数字化软件进行零件、机构和工装的造型与设计;

A8:能够进行机械零件的制造工艺编制、数控程序编制与工艺实施;

A9:能够依据操作规范、对普通机床、数控机床和自动化生产线等设备进行操作使用与维护保养;

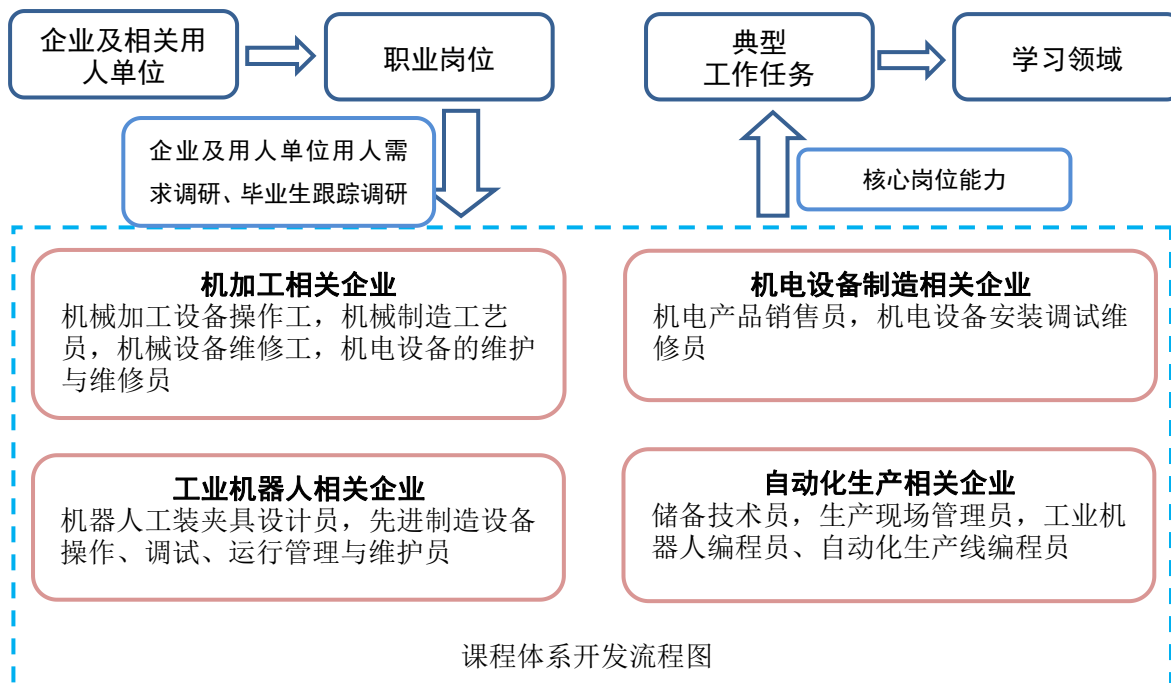
A10:能够进行机械零件的常用和自动化工装夹具设计;

A11:能够对机械零部件加工质量进行检测、判断和统计分析;

A12:能够依据企业的生产情况,制定和实施合理的管理制度。

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，邀请装备制造行业专家进行职业岗位、工作任务与职业能力分析，确定典型工作任务和职业能力如下：

表2：机械制造与自动化专业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	机械工艺技术员	1. 识读零件图； 2. 根据加工工艺文件进行加工准备工作（工装夹具校正、刀具装夹校正及定位）； 3. 确定加工参数； 4. 进行零件加工； 5. 根据加工具体情况调整加工参数； 6. 机械加工工艺流程编制； 7. 零件加工质量检验。	1. 具有机械制图的读识能力； 2. 具有常用金属材料的选用能力； 3. 具有刀具选用与刃磨技能； 4. 具有常用量具、量仪使用技能； 5. 具有机械加工工艺编制的能力； 6. 具有熟练操作机床的能力； 7. 具有数控程序编制的能力； 8. 能够对机床进行日常维护与保养； 9. 能够较好的与工艺设计、生产管理、质检、设备维修等生产一线人员进行交流沟通。	1. 机械制图及CAD 2. 金属材料与热处理 3. 工程力学 4. 金工实习 5. 金属切削机床 6. 农业机械制造技术 7. 数控编程与加工 8. 车削加工实训 9. 铣削加工实训	数控车铣加工/车工四级

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
2	机电设备安装调员	1. 机械图识读与绘制 2. 机械设备的调试、拆装与维护 3. 机床故障的诊断与排除 4. 普通切削机床和数控机床的操作 5. 设备的正常运转维护; 6. 设备的精度恢复; 7. 设备的二级保养; 8. 判断并协助设备的一级保养;	1. 具备机械零部件测绘的能力; 2. 具有技术精度分析的能力; 3. 具有机械设备调试维护的能力; 4. 具有机械设备拆装的能力 5. 具有机床故障诊断与排除的能力 6. 具有普通机床及数控机床操作的能力; 7. 具有调整检测的能力; 8. 能熟练使用标准件手册;能阅读专业资料;	1. 机械制图及CAD 2. 电工电子技术应用 3. 农业机械制造技术 4. 液压/气动传动技术与应用 5. 数控加工与编程 6. 机床电气与PLC控制技术 7. 专业综合实训 8. 数控加工实训	电工四级; 农机修理工四级
3	机械工装设计员	1. 零件工艺性审查; 2. 工艺流程方案的初定; 3. 工量具的选用;设备的选用; 4. 现场生产指导; 5. 不合格产品的分析与控制。 6. 普通切削机床和数控机床的操作 7. 工业机器人调试	1. 具备掌握互换性与测量技术的能力; 2. 具有分析机械零件加工工艺的能力; 3. 具备金属切削机床基本原理、结构与选用的能力; 4. 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力; 5. 具备机械零部件测绘的能力; 6. 具有熟练应用CAD绘图软件绘图的能力; 7. 具有获取和熟悉使用相关技术标准的能力。	1. 公差配合与技术测量 2. 机械设计基础 3. 农业机械制造技术 4. 金属切削机床 5. Solidworks应用 6. 机床夹具设计与制造 7. 工业机器人工装夹具设计 8. 逆向工程技术 9. 自动该生产线安装与调试	数控车铣加工/铣工四级

(三) 课程体系构成

通过对机械制造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 14 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 6 门、专业（技能）核心课程 8 门、专业（技能）集中实践环节课程 10 门，专业拓展课程 4 门（其中限选课程 2 门、任选课程 2 门），共计 46 门课程。

1. 公共基础课程

表3：机械制造与自动化专业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”)	60	3	2、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”)	76	4	3、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		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：机械制造与自动化专业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	
任选课程	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	60	3	2、3、4、5	

2. 专业（技能）课程

表5：机械制造与自动化专业（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
工程力学	48	3	1	
●★电工电子技术应用	84	5	1	电工
●机械制图及CAD	140	9	1、2	
公差配合与测量技术	28	2	2	
金属材料与热处理	56	3.5	2	
机械设计基础	80	5	3	

表6：机械制造与自动化专业（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
▲金属切削机床	48	3	3	
▲液压/气压传动技术与应用	56	3.5	3	
★▲农业机械制造技术	56	3.5	4	车工四级、农机修理工四级
★▲数控编程与加工	96	6	4、5	数控车铣加工
▲Solidworks应用	48	3	5	
▲机床夹具设计与制造	48	3	4	
▲机床电气与PLC控制技术	64	4	3	
▲工业机器人工装夹具设计	32	2	5	

表7：机械制造与自动化专业（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	
电工电子技术实训	28	1	1	
机械制图测绘实训	28	1	2	
车削加工实训	56	2	2	
铣削加工实训	28	1	3	
机械设计基础课程设计	28	1	3	
数控加工实训	56	2	4	数控车铣加工
专业综合实训	56	2	5	
毕业设计	112	4	5	
顶岗实习	560	20	5.6、6	

表8：机械制造与自动化专业（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	32	2	4	
	工业机器人编程与操作	56	3.5	5	
任选课程	逆向工程技术	28	1	学生根据兴趣爱好,从中任选2门学习。	
	现代企业管理	28	1		
	先进制造技术	28	1		
	工业控制网络及组态技术	28	1		
	自动生产线安装与调试	28	1		

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：机械制造与自动化专业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
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</p> <p>Q2</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A1</p> <p>A4</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
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>	K1 Q1 Q2 Q3 A1
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: 培养学生自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力。</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: 大学生生命教育;</p> <p>模块六: 大学生常见精神障碍防治。</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。采取过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式。</p>	Q5 K2 A1 A2
4	#大学语文	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>模块一: 经典文学作品欣赏;</p> <p>模块二: 应用文写作训练;</p> <p>模块三: 口语表达训练。</p>	<p>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。</p>	K1 Q1 Q6 A1 A2 A3

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
5	应用数学	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>模块一: 函数、极限与连续;</p> <p>模块二: 导数与微积分;</p> <p>模块三: 定积分与不定积分。</p>	<p>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。</p>	<p>Q3 K1 K2 A1 A3</p>
6	“基础”	<p>素质目标: 提高政治素质、道德素质、法律素质。</p> <p>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。</p> <p>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、遵纪守法的能力。</p>	<p>专题一: 适应大学生活;</p> <p>专题二: 树立正确的“三观”;</p> <p>专题三: 坚定理想信念;</p> <p>专题四: 弘扬中国精神;</p> <p>专题五: 践行社会主义核心价值观;</p> <p>专题六: 明大德, 守公德, 严私德;</p> <p>专题七: 学法、守法、用法。</p>	<p>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。</p>	<p>Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1</p>
7	#计算机基础及应用	<p>素质目标: 提高信息素养, 培养信息安全意识。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>模块一: 计算机基础知识和 windows 操作系统;</p> <p>模块二: office 办公软件的应用;</p> <p>模块三: 计算机网络和信息安全;</p> <p>模块四: 云计算、人工智能、大数据技术、物联网、移动互联网。</p>	<p>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。</p>	<p>Q1 Q4 K3 A1 A3</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
8	#高职英语	<p>素质目标: 培养学生的文化品格; 提升学生的终身学习能力。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>模块一: 常用词汇的理解、记忆;</p> <p>模块二: 简单实用的语法规则;</p> <p>模块三: 听、说、读、写、译等能力训练。</p>	<p>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可以免修该课程。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>A1</p> <p>A2</p>
9	“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>	<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。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>A1</p>
10	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</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K2</p> <p>A1</p> <p>A4</p>
11	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</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>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</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K2</p> <p>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
		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。 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。	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。	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。	A2
12	大学生创新创业基础	素质目标： 培养学生的创新意识、创业精神。 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。 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；能进行财务分析与风险预测。	模块一：创新创业理论； 模块二：创新创业计划； 模块三：创新创业实践。	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。	Q1 Q2 Q3 Q4 K2 A1 A5
13	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进行考核评价。	Q1 Q2 Q3 Q4 K2 A1 A4 A5
14	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 A4

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: 机械制造与自动化专业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	<p>素质目标: 提升学生的英语语言素养, 培养学生的国际视野。</p> <p>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。</p> <p>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的。</p>	<p>模块一: 常用专业词汇的理解;</p> <p>模块二: 职场常见工作话题的听、说;</p> <p>模块三: 描述行业工作、管理流程, 反映职场感悟文章的阅读;</p> <p>模块四: 职场常见应用文写作;</p> <p>模块五: 专业相关行业主要典型工作过程的体验。</p>	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对学生进行考核评价, 突出对学生听、说能力的考核。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K3 A2 A6
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。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K3 A1 A2 A4 A5
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>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>	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	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 A4

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
		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。	项目六: 足球; 项目七: 体育舞蹈; 项目八: 武术。	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。	

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: 机械制造与自动化专业(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	● 机械制图及 CAD	知识目标: 掌握制图的基本知识与技能,机件的表达方法及 AUTOCAD 基本操作。 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。 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。	项目1: 制图的基本知识与基本技能; 项目2: 立体的投影及表面交线; 项目3: 组合体; 项目4: 轴测投影。 项目5: 机件的表达方法; 项目6: 标准件和常用件; 项目7: 零件图与装配图; 项目8: AUTOCAD基本二维图形绘制。	在具备AUTOCAD绘图专用机房,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考核评价,突出识图和绘图能力考核。	Q2-4 K3 A4

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
2	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 A11
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。</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>项目7:逻辑门电路;</p> <p>项目8:组合逻辑电路。</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考核评价。	Q2 Q3 Q4 K5 A5
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进行考核评价。	Q2 Q3 Q4 K4 K5 A5

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
5	金属材料与热处理	<p>知识目标:了解金属材料的分类、生产过程、铁碳合金、钢的表面处理、金属防腐腐蚀等内容。</p> <p>能力目标:具有一定金属材料热处理编制能力,能对机械金属材料性能材质有所了解。</p> <p>素质目标:具备良好的沟通能力、表达能力,具备团队协作能力和独立工作能力。</p>	<p>项目1: 金属的晶体结构;</p> <p>项目2: 纯金属的结晶;</p> <p>项目3: 合金相的晶体结构;</p> <p>项目4: 碳铁合金;</p> <p>项目5: 金属的塑形变形与再结晶;</p> <p>项目6: 钢的热处理;</p> <p>项目7: 钢铁材料;</p>	以项目为主线,任务为主题,采取项目导向、任务驱动相结合的教学模式,实现教、学、做、练一体化。	Q2 Q3 Q4 K4 A1
6	工程力学	<p>知识目标:掌握一般构件的受力分析、平面力系、基本变形的概念和内力计算;掌握材料应力分析方法及材料力学实验的基本知识。</p> <p>能力目标:能进行材料中工程力学分析与承载力、稳定验算。</p> <p>素质目标:培养良好的职业道德,遵守相关的法律法规等;培养良好的团队协作能力;培养对新知识、新技能的学习能力与创新能力。</p>	<p>项目 1: 工程力学基本介绍;</p> <p>项目 2: 静力学的基本知识;</p> <p>项目 3: 平面力系的合成与平衡;</p> <p>项目 4: 轴向拉伸与压缩;</p> <p>项目 5: 梁的内力、应力计算;</p>	强调工作过程与模块评价,结合课堂提问、案例分析、讲解与操作、综合思考与练习、专业能力考核等手段,加强实践性教学环节的考核,并注重理解与分析能力的提高与培养。	Q2 Q3 Q4 K4 A1

(2) 专业(技能)核心课程

表 12: 机械制造与自动化专业(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	▲金属切削机床	<p>知识目标:通过普通机床零件的切削加工实训,使学生掌握车床、铣床、磨床的性能、工作原理以及结构特点,初步掌握</p>	<p>项目1: 机床的基本知识;</p> <p>项目2: 车床;</p> <p>项目3: 铣床;</p> <p>项目4: 钻床;</p> <p>项目5: 镗床;</p> <p>项目6: 磨床;</p>	以零件加工任务为载体,学生按企业班组管理方式,分组接受任务后,学生从分析产品图样入	Q1 K4 A1 A4

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
		<p>车削、铣削、磨削的加工工艺特点、加工方法和加工范围</p> <p>能力目标: 加强学生识读较复杂零件图的能力及制定机械加工工艺的能力,运用普通车床、铣床、刨床、磨床进行零件加工的能力。</p> <p>素质目标: 培养学生分析问题、解决问题的能力;养成勤实践、多动手、爱动脑,学会团队协作,团结互助完成教学任务。</p>	<p>项目 7: 齿轮加工机床;</p> <p>项目 8: 刨床与拉床;</p>	<p>手,确定合理的工艺方案,制定正确的工艺过程,选择适合的刀具,确定切削用量,编写加工工艺过程,最后进行零件切削加工,生产出合格零件。采取过程性考核与终结性考核相结合的方式考核评价。</p>	
2	▲液压/气压传动技术与应用	<p>知识目标: 掌握液压和气压传动技术相关的基础知识和基本技能。</p> <p>能力目标: 具备初步设计和搭建简单液压与气动系统的能力。</p> <p>素质目标: 养成良好的专业素养,学会通过专业知识处理问题。</p>	<p>模块 1: 液压传动与气压传动的基本知识;</p> <p>模块 2: 常用的液压与气动原件的工作原理;</p> <p>模块 3: 常用的液压与气动原件的结构;</p> <p>模块 4: 液压与气动回路;</p> <p>模块 5: 典型液压与气动系统分析方法等。</p>	<p>具备 2 年以上现场实际工作经历或 3 年以上实践指导教学经历的教师授课,在设施完善的理实一体多媒体教室,采用启发式、任务驱动式、情境式、项目式等教学法。课程考核采用理论与实践相结合,过程性考核与终结性考核相结合的方式。</p>	Q1 K2 A9
3	▲农业机械制造技术	<p>知识目标: 掌握主要加工方法的基本原理和工艺特点;熟悉切削农业机械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</p>	<p>模块 1: 机械制造技术基础;</p> <p>模块 2: 农业机械轴类零件制造;</p> <p>模块 3: 农业机械箱体类零件制造;</p> <p>模块 4: 农业机械圆柱齿轮制造;</p> <p>模块 5: 变速拨叉制造;</p> <p>模块 6: 机械制造质量分析;</p> <p>模块 7: 机械装配基础;</p> <p>模块 8: 现代制造技术。</p>	<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</p>	Q2 Q3 Q4 K4 K5 A5

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
		问题，主动学习，及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。	
4	▲数控编程与加工	<p>知识目标:能够计算数控加工所需的工艺数据和几何数据，根据数控机床与加工中心的性能、程序代码编写数控程序，优化程序。</p> <p>能力目标:能熟练操作仿真软件和数控机床、加工中心；具备一定的设计能力、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>项目 1:数控编程基础知识；</p> <p>项目 2:轴套类零件的数控车削加工；</p> <p>项目 3:螺纹类零件数控编程加工；</p> <p>项目 4:综合类零件数控编程加工；</p> <p>项目 5:数控铣削编程基础；</p> <p>项目 6:外轮廓数控铣削；</p> <p>项目 7:内轮廓数控铣削；</p> <p>项目 8:综合轮廓数控铣削；</p> <p>项目 9:孔加工固定循环指令；</p> <p>项目 10:综合体加工中心铣削。</p>	在数控仿真机房展开理实一体化教学；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，按工作任务建立学习目标，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。	Q2 Q3 Q4 K4 K6 A8 A9
5	▲Solidworks 应用	<p>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。</p> <p>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，具备产品计算机辅助设计的实际工作技能。</p> <p>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。</p>	<p>项目 1:Solidworks 应用基本操作；</p> <p>项目 2:草图绘制；</p> <p>项目 3:特征建模；</p> <p>项目 4:零件设计；</p> <p>项目 5:钣金；</p> <p>项目 6:装配；</p> <p>项目 7:工程图。</p>	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 A6

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
6	▲机床夹具设计与制造	<p>知识目标: 掌握自由度的分析方法、定位误差的计算方法、夹具的对刀及夹具在机床上进行位置找正等的计算方法; 掌握车床、钻床、铣床、镗床等, 常见机床的设计要领。掌握机床夹具的设计方法和步骤。</p> <p>能力目标: 具有分析自由度的能力; 具有合理选择定位方案的能力; 具有正确分析计算定位误差的能力; 具有分析计算对刀误差、夹具位置误差的能力; 具有设计中等复机床夹具的能力。</p> <p>素质目标: 具备查阅资料、获取信息的能力, 独立制订工作计划的能力, 独立分析问题解决问题的能力, 能组建团队并利用团队解决较复杂的综合性问题的能力。社会能力主要包括: 具有具有良好的职业道德和行为规范, 较强的团队合作意识和合作意识, 较强的责任感和严谨的工作作风</p>	<p>项目 1: 机床夹具的基本知识;</p> <p>项目 2: 工件的定位方法;</p> <p>项目 3: 工件的夹紧装置的设计;</p> <p>项目 4: 分度装置的设计;</p> <p>项目 5: 各类机床夹具的设计;</p> <p>项目 6: 专用夹具的设计方法;</p> <p>项目 7: 现代机床夹具的设计方法。</p>	<p>并具备中级以上技术职称或职业资格或两年以上企业经历的教师, 机床夹具设计为专业课程, 具有较强的实践性, 要有相应的实践条件来支撑。要求学院具备夹具实验室 (包括夹具模型和常用机床夹具) 以及校内实训基地, 以便对设计夹具是否满足要求进行验证。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。</p>	<p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K5</p> <p>K7</p> <p>A10</p>
7	▲机床电气与PLC控制技术	<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</p>	<p>模块 1: 常用低压电器;</p> <p>模块 2: 电气控制电路的控制环节;</p> <p>模块 3: 生产机床电气控制;</p> <p>模块 4: 可编程控制器概述</p> <p>模块 5: 可编程控制器的基本结构和工作原理</p> <p>模块 6: PLC指令和编程。</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进行考核评价。</p>	<p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>A8</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
		典型机床控制电路的故障检修。 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。			
8	▲工业机器人工装夹具设计	知识目标: 通过学习工装夹具的定位元件、夹紧装置、对刀引导元件、分度装置、连接元件以及夹具体等设计方案;理解焊接、码垛等机器人工装夹具,掌握工业机器人常用的夹具体设计方案。 能力目标: 能设计简单的工装夹具体,根据实际生产要求,分析并设计或改进工业机器人工装夹具。能灵活进行工装夹具的电气控制设计并安装调试。 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	项目1: 焊接机器人介绍; 项目2: 示教器使用; 项目3: 示教模式; 项目4: 弧焊机器人; 项目5: 弧焊机器人与编程; 项目6: 典型接头的焊接与编程; 项目7: 工业机器人的离线编程; 项目8: 等离子弧切割机机器人与编程; 项目9: 机器人设备日常检查与保养; 项目10: 焊件的定位原理及定位器设计 项目11: 焊接工装夹具; 项目12: 焊接工装夹具的动力装置; 项目13: 焊接工装夹具的设计方法; 项目14: 焊接变位机械; 项目15: 焊接机器人与焊件变位机械; 项目16: 焊接工装夹具实例;	本课程采用教、学、做一体化的教学模式,讲授工业机器人的各种工艺装备及其设计,包括夹具、检具、工位器具、辅具等,主要是对机器人应用实际工业中的抓手进行设计。通过本课程的学习,学生可以解决企业应用机器人的实际问题。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。	Q2 Q3 Q4 K5 K9 A10

(3) 集中实践课程

表 13: 机械制造与自动化专业(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	知识目标: 了解工业生产中机械零件制造的一般过程。 能力目标: 能够合理使用相关工量具,完成工作任务要求。	1. 安全操作规程及6S管理要令; 2. 钳工工具的认识、基本操作方法的掌握; 3. 零件测量工具的认识与简单操作;	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	Q3 Q4 K4 K5 A5

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
		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。	4.车、铣、钻等各种机床的工作原理分析,零件加工方式; 5.车、铣、钻等主要机加工工种的操作实践。	考核和结果性考核相结合的方式 进行考核。	
2	机械制图测绘实训	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方法;掌握装配图的绘制方法;手册的查阅方法。 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。 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。	1:绘图员岗位认知; 2:识读车削类零件图; 3:识读铣削类零件图; 4:简单零件的测绘。	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果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K5 A5
3	电工电子技术实训	知识目标: 认识各类电子元件。 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。 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。	1:电工常用工具及电子仪器使用; 2:直、交流电路的分析与参数计算; 3:变压器、电动机结构、原理分析及主要参数计算; 4:常用低压电器及电动机简单控制电路的接线; 5:电子元件的检测及使用; 6:一般放大电路的简单分析。	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	车削加工实训	知识目标: 通过车工实训,使学生了解车床的型号、基本组成、结构、类型、工艺范围;熟悉车床的	1.利用车床加工简单轴、套类零件,制定轴、套类简单零件的机械加工工艺;	具备车削加工实训场地,对学生的评价与考核分三个部分:职业素养考核、知识	Q3 Q4 K4 A6

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
		<p>维护保养及安全技 术。</p> <p>能力目标:掌握车削外圆、端面、台阶面、切槽、圆锥面、钻孔、内孔、滚花、车螺纹等基本操作技能,掌握千分尺、游标卡尺的使用方法;熟悉综合考核件的工艺分析与加工工艺制定,能安全操作车床加工典型综合零件。</p> <p>素质目标:培养学生的创新能力,锻炼学生的实际操作能力,提高学生分析问题和解决问题的能力。熟悉安全文明实习的有关知识,并做到安全文明实习。</p>	<p>2. 合理选择切削用量、切削液、车床常用刀具;</p> <p>3. 熟练操作车床,正确安装与找正工件;熟练使用游标卡尺、外径千分尺、内径千分尺、万能角度尺、螺纹规等量具进行零件结构要素检验;</p> <p>4. 车削 3 个以上台阶的普通台阶轴、简单套类零件、具有普通螺纹、圆锥面或简单成形面工件,进行中心孔的钻削。</p> <p>5. 完成湖南省技能考核题库中任选考题,达到四级车工水平。</p>	考核、实习报告。	
5	铣削加工实训	<p>知识目标:通过铣工实训,使学生了解铣床的型号、基本组成、结构、类型、工艺范围;熟悉铣床切削用量及冷却液的选用;熟悉铣刀的种类选择并掌握安装方法;熟悉铣床的维护保养及安全技 术。</p> <p>能力目标:掌握铣削平行面、垂直面、斜面、直角沟槽、键槽、腰型槽和综合件的操作技能训练。</p> <p>素质目标:养成良好的安全生产意识,能够自觉按操作规程操作,养成良好的职业工作习惯,能够自觉遵守“6S”管理</p>	<p>1. 利用普通铣床加工典型机械零件;</p> <p>2. 制定带面、沟槽、台阶等典型零件的机械加工工艺;</p> <p>3. 合理选择切削用量、切削液、铣床常用刀具;</p> <p>4. 熟练操作铣床,利用通用夹具正确安装与找正工件;熟练使用游标卡尺、万能角度尺、等量具进行零件结构要素检验;</p> <p>5. 铣削具有平面、斜面、沟槽的工件;</p> <p>6. 完成湖南省技能考核题库中任选考题。</p>	具备铣削加工实训场地,重点考核学习态度和职业素养(含听课态度、学习主动性、项目操作规范性)	Q3 Q4 K5 A8

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
		要求。养成良好的团队协作精神，工作认真负责，爱护设备及工具、夹具、刀具、量具。			
6	机械设计基础课程设计	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。	1. 齿轮传动、带传动等设计； 2. 齿轮和轴的强度设计； 3. 结构件的设计； 4. 标准零件的选用； 5. 装配件（一级齿轮变速箱）的设计与表达。	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。在制图室或CAD机房完成。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
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。	1. 数控机床的基本操作； 2. 数控程序的编制及传输； 3. 数控机床的对刀操作； 4. 轴类零件的数控加工； 5. 盘套类零件的数控加工； 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	专业综合实训	知识目标: 掌握复杂零件的加工工艺设计、夹具设计及制作、复杂零件的数控加工、精度检验课程。 能力目标: 培养学生理论结合实践能力，将所学专业知识转化为实践项目。 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	模块1: 基本技能模块； 模块2: 岗位核心能力模块。	具备相应实训室；实训指导教师必须具备丰富的实践经历，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，采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。	Q3 Q4 K5 A10

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
		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。			
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: 将所学专业理论知识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。	1. 机械传动机构设计； 2. 典型零件加工工艺设计； 3. 针对企业加工零件机械加工工装夹具系统设计； 4. 自动生产主要功能模块设计； 5. 金属切削智能制造单元装调。	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: 将所学专业理论知识应用到实际企业中，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。	1. 企业文化及规章制度； 2. 岗位工作职责及工作流程； 3. 安全及质量； 4. 6S 管理； 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: 机械制造与自动化专业（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: 掌握创新创业的基本理念和基础知识。	模块1: 创新创业基础理论知识； 模块2: 装备制造创新案例讲解；	由具备 1 年以上创新创业实际工作经历的教师，采用案例分析，	Q1 K2 A1 A5	

		<p>能力目标: 具备结合专业知识的创新创业的能力。</p> <p>素质目标: 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。</p>	<p>模块3: 自动生产线创新性案例讲解;</p> <p>模块4: 创新创业实战案例讲解;</p> <p>模块5: 创新创业比赛相关知识讲解;</p> <p>模块6: 创新创业具体实战讲解。</p>	<p>小组合作讨论、头脑风暴, 小组模拟创业等教学方法, 激励学生结合专业知识寻找创新创业机会并形成创业计划。</p>		
2	工业机器人编程与操作	<p>知识目标: 掌握工业机器人的编程和操作方法, 了解工业机器人常用工艺, 通过这门课的学习, 使学生对机器人有一个全面、深入的认识。</p> <p>能力目标: 能够独立完成机器人的基本操作。</p> <p>素质目标: 具有团队协作能力和创新意识, 提高学生分析问题和解决实际问题的能力, 具有适应职业变化的能力。</p>	<p>项目 1: 机器人基本知识及手动操作;</p> <p>项目 2: 机器人的输入输出介绍与配置;</p> <p>项目 3: 机器人的余旭数据设定;</p> <p>项目 4: 机器人程序编写;</p> <p>项目 5: 机器人 TCP 练习与写字绘图;</p> <p>项目 6: 机器人搬运码垛;</p> <p>项目 7: 机器人智能分拣;</p>	<p>本课程采用行动导向、教学做一体化的教学组织方式; 教学过程主要分为学习准备、工作计划、任务实施、作品检查和学业评价等环节, 根据不同的教学环节, 采用不同的、灵活多样的教学方法。采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行考核。</p>	<p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A1</p> <p>A10</p>	

②专业（技能）任选课程

表 15: 机械制造与自动化专业（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	现代企业管理	<p>知识目标: 掌握现代企业的基本概念、原理和方法。</p> <p>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。</p> <p>素质目标: 培养学</p>	<p>模块 1: 现代企业管理概述;</p> <p>模块 2: 现代企业制度;</p> <p>模块 3: 市场营销现代企业生产与运作管理;</p> <p>模块 4: 现代企业质量管理;</p> <p>模块 5: 现代企业财</p>	<p>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。</p> <p>采用过程性考核和结果性考核相结合的方式进行</p>	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K8</p> <p>A12</p>	<p>学生根据兴趣爱好, 从中任选 2 门课程学习。</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	备注
		生养成科学的质量意识、环保意识、安全意识。	务管理。	考核。		
2	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 K9 A8	
3	自动生产线安装与调试	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。 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。 素质目标: 培养吃苦耐劳、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。	项目 1: 自动生产线的设备操作; 项目 2: 元器件识别和应用; 项目 3: 系统的集成和安装调试; 项目 4: 故障检修和设备维护; 项目 5: 工控网络技术、组态监控技术和自动线的运行、管理、维护及简单开发。	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考核评价。	Q2 Q3 Q4 K6 K7 A9	
4	工业控制网络及组态技术	知识目标: 掌握触摸屏的基本结构原理。 能力目标: 具备基于组态软件开发触摸屏控制应用系统以及工厂供电系统的运行管理与检修的技能。 素质目标: 培养学生不断学习前沿知识的意识,创新意识,严谨的求学精神。	模块 1: 网络基础知识; 模块 2: 组态软件的使用; 模块 3: 组态项目案例设计。	由具备工业控制网络经验丰富,又懂 PLC 及组态技术的老师承担教学任务,在设施完善的理实一体实训室,采用启发式、任务驱动式、情境式、项目式等教学法。课程考核采用理论与实践相结合的方式。	Q1 Q2 Q3 Q4 K2 K6 A9	

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
5	逆向工程技术	知识目标: 掌握逆向工程技术的内涵及体系结构和学习内容 能力目标: 掌握逆向制造技术领域加工、控制、制造的思维方法,多学科的融合能力和应用能力。 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: 逆向工程技术概述; 项目 2: 逆向工程数据测量与处理; 项目 3: 三维CAD模型重构(UG); 项目 4: 快速成型技术。	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 Q6 K2 A3	

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: 机械制造与自动化专业教学时间安排表

学年	学期	总周数	学期周数分配									机动	复习考试
			时序教学	周序教学									
				军事教育	专项实训	综合实训	毕业设计	认识实习	跟岗实习				
第一学年	1	20	14	2	2						1	1	
	2	20	15		3						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	4.5												
	5	20	12			2	4				1	1	
	5.6	4								4			
	6	20								20			
合计		126	73	2	11	2	4				24	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: 机械制造与自动化专业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 能)实践	金工实习	1	1	
	电工电子技术实训	1	1	
	机械制图测绘实训	2	1	
	车削加工实训	2	2	
	铣削加工实训	3	1	
	机械设计基础课程设计	3	1	
	数控加工实训	4	2	
	专业综合实训	5	2	
	毕业设计	5	4	
顶岗实习	5.6、6	24		

(三) 教学执行计划

表 18: 机械制造与自动化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	▲	▲	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	★	★	★	★	★	★	★	◎	※
1.2	&	&	&	&																
2	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	★	★	★	★	◎	★	★	◎	※
2.3	◇	&	&	&	&	&	&	&												
3	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	★	★	★	★	★	★	★	◎	※
3.4	◇	&	&	&																
4	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	※
4.5	&	&	&	&	&	&	&	&												
5	★	★	■	■	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	●	●	●	●	◎	※
5.6	●	●	●	●																
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：机械制造与自动化专业教学学时、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）课程	必修课程	专业(技能)基础课程	28	436	276	160
		专业(技能)核心课程	28	448	284	164
		集中实践课程	35	980	88	892
	选修课程	限选课程	5.5	88	40	48
		任选课程	2	56	24	32
合计		146.5	2900	1226	1674	
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	30.8%	专业(技能)课程	2008	69.2%
	必修课	2542	87.7%	选修课	358	12.3%
	理论课时	1226	42.3%	实践课时	1674	57.7%
	课内课时	1864	64.3%	集中实践课时	1036	35.7%

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不高于 18 :1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 70%，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械制造与自动化行业、专业发展，能广泛联系机电行业企业，了解区域内机电行业企业对本专业人才的实际需求，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；具有机械制造自动化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：机械制造与自动化专业教学团队一览表

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	6	10	5	7	4		3	13	16

表 21：机械制造与自动化专业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	机械制图及 CAD	1/1	本科及以上/助教及以上	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	公差配合与技术测量	1/1	本科及以上/讲师及以上	具有机械零件精度进行测量与分析的能力，最好有企业工作经历。
3	金属材料与热处理	1/1	本科及以上/助教及以上	具有熟知金属材料性能与使用的专业知识与制定热处理工艺能力的教师。
4	电工电子技术应用	1/1	本科及以上/讲师以上	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。
5	工程力学	1/0	硕士及以上/讲师及以上	具有熟知静力学与材料力学专业知识与进行力的分析计算能力的教师。
6	机械设计基础	1/0	本科及以上/讲师及以上	具有机械零部件设计能力和课程设计指导能力的双师教师。
7	液压/气压传动技术与应用	1/1	本科及以上/助教及以上	具备丰富的液压/气动系统安装、调试、检修知识与经验。
8	金属切削机床	1/1	本科及以上/讲师及以上	能熟练操作车床、铣床、磨床等，加工中等复杂的零件，且具备 3 年以上机加工现场工作经历，具有技师或者高级技师资格的“双师”教师。
9	农业机械制造技术	1/1	本科及以上/讲师及以上	具有金属切削刀具专业知识，具有以应用为核心的机械制造的设计和调试能力；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。
10	数控编程与加工	1/1	本科及以上/助教及以上	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。
11	Solidworks 应用	1/0	本科及以上/讲师及以上	具备丰富的数控加工中心的操作技能，熟悉常用 CAD/CAM 软件进行三维造型与工艺编制应用的教师。

序号	课程名称	教师要求		
		专职/兼职数量	学历/职称	能力素质
12	机床夹具设计与制造	1/1	本科及以上/ 讲师及以上	具有机械制造所需的专用夹具设计与制造的专业知识和技能。
13	机床电气与 PLC 控制技术	1/1	本科及以上/ 讲师及以上	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；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。“双师”教师。
14	工业机器人工装夹具设计	1/1	本科及以上/ 讲师及以上	具有工业机器人编程与操作能力，能对机器人工装进行二次开发的专任教师。
15	机械制图测绘实训	1/1	本科及以上/ 助教及以上	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。
16	金工实习	0/1	专科/技师	工作 3 年以上，有丰富的机械加工机床操作实践经验的现场工程师或技师。
10	电工电子技术实训	1/1	本科及以上/ 助教及以上	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。
11	车削加工实训	0/1	专科/技师	工作 3 年以上，有丰富的车削加工车床操作实践经验的现场工程师或技师。
12	铣削加工实训	0/1	专科/技师	工作 3 年以上，有丰富的铣削加工铣床操作实践经验的现场工程师或技师。
13	机械设计课程设计	1/0	本科及以上/ 讲师及以上	具有机械零部件设计能力和课程设计指导能力的双师教师。
14	数控加工实训	1/0	本科及以上/ 讲师及以上	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的双师教师。
15	专业综合实训	1/2	本科及以上/ 讲师及以上	全面掌握机制专业技术技能并进行综合运用的双师教师。
16	毕业设计	1/5	本科及以上/ 讲师、工程师及以上	通晓机制专业核心技术技能并能综合运用解决企业实际问题的双师教师或企业导师，具有中级及以上职称。
17	顶岗实习	1/8	专科及以上/ 工程师技师	工作 5 年以上，有丰富实践经验的现场工程师或技师。

（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：机械制造与自动化专业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	需电烙铁、万用表、电子元件等 25 套	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	需各种机械零件模型、减速器及制图设备 45 套	45/45	机械制图及 CAD
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 15 台	45/15	机床电气与 PLC 控制技术
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 45 台套	45/45	机械制图及 CAD、Solidworks 应用
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 45 套	45/15	公差配合与技术测量
6	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	45/15	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 12 套	48/12	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 15 套	45/15	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 15 台套	45/15	液压/气压传动技术与应用
10	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	48/6	机电设备装调与维修
11	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	48/12	农业机械制造技术
12	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	60/20	农业机械制造技术、金属切削机床

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	
13	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	56/14	数控编程与加工
14	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	48/6	工业机器人工装夹具设计
15	3D 打印实训中心	三维扫描、立体造型与 3D 打印实训	三维扫描仪、3D 打印机各 15 套	45/15	逆向工程技术

3. 校外实习实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地；能够开展机械制造与自动化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机械制造与自动化设备生产管理、机械制造与自动化设备销售和技术支持、机械制造与自动化技改等实训活动，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：机械制造与自动化专业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	娄底职院机械制造与自动化校外实训基地	株洲齿轮有限责任公司	机械制造生产实习、毕业设计、顶岗实习
2	娄底职院机械制造与自动化校外实训基地	双峰金峰机械有限公司	机械制造生产实习、毕业设计、顶岗实习
3	娄底职院机械制造与自动化校外实训基地	湖南三泰新材料股份有限公司	金属材料认知实习、生产实习、毕业设计、顶岗实习
4	娄底职院机械制造与自动化校外实训基地	娄底光华机械设备制造有限公司	机械制造生产实习、毕业设计、顶岗实习
5	娄底职院机械制造与自动化校外实训基地	湖南金塔机械有限公司	机械制造认识实习、毕业设计、顶岗实习
6	娄底职院机械制造与自动化校外实训基地	电将军能源有限公司	金属材料认知实习、生产实习、毕业设计、顶岗实习
7	娄底职院机械制造与自动化校外实训基地	湖南文昌新材料科技股份有限公司	金属材料认知实习、生产实习、毕业设计、顶岗实习、现代学徒制培养
8	娄底职院农机智能制造专业群校外实训基地	湖南顶立科技有限公司	智能制造顶岗实习、毕业设计
9	娄底职院农机智能制造专业群校外实训基地	湖南长沙科瑞特科技有限公司	工业机器人操作与运维培训、顶岗实习
10	娄底职院农机智能制造专业群校外实训基地	湖南农友机械集团有限公司	生产实习、毕业设计、顶岗实习、现代学徒制培养
11	娄底职院农机智能制造专业群校外实训基地	湖南劲松机械有限公司	生产实习、毕业设计、顶岗实习

序号	实习基地名称	合作单位名称	主要实习（训）项目
12	娄底职院农机智能制造专业 群校外实训基地	湖南五丰机械有限公司	生产实习、毕业设计、顶 岗实习
13	娄底职院农机智能制造专业 群校外实训基地	湖南丰彩机械有限公 式	生产实习、毕业设计、顶 岗实习

4. 信息化资源配置要求

具有可利用的数字化教学资源库（机电一体化技术专业（娄底职院）专业教学资源库）、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专业教学资源库，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：有关机械制造与自动化技术专业理论、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，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

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、因需施教，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）学习评价

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

1. 健全教学质量监控管理制度，遵循国家标准与省级标准，根据专业人才培养目标与规格，完善包括专业教学标准、人才培养方案、课程标准、专业技能考核标准、毕业设计考核标准等的标准体系，并建立标准的检查评价机制。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，健全巡课、听课、评教、评学机制，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教学团队组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

1. 学习时间在规定修业年限内；
2. 学生思想政治表现、综合素质考核合格，体质健康达标；
3. 修完人才培养方案所有必修课程并取得126.5学分，完成选修课程规定学分20学分，其中专业选修课7.5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。

附录:

1. 机械制造与自动化专业教学进程安排表
2. 机械制造与自动化专业人才培养方案审批表

附录 1:

机械制造与自动化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		
公共基础必修课程模块	军事教育	0088CT002	B	4	148	36	112	2W		4H		4H		4H		4H		②E	
	思想道德修养与法律基础(简称“基础”)	0888CT001	B	3	60	32	28			2	1W							②AF	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(简称“概论”)	0888CT010	B	4	76	48	28					3	1W					②AF	
	职业生涯规划	0888CT016	A		4	4		4H										②A	
	形势与政策	0888CT018	B	2.5	40	30	10	2×4		2×4		2×4		2×4		2×4		②A	
	心理健康教育	0888CI001	B	2	32	16	16	1		1								②A	
	创新创业基础	0888CT021	B	2	32	24	8			1	1							②A	
	应用数学	0988CT001	A	3.5	56	56												②A	
	高职英语	0588CI012	B	3.5	56	36	20	4										②A	#
	计算机基础及应用	0388CI002	B	3.5	56	28	28											②D	#
	大学语文	0988CI007	A	3.5	56	56				4								②A	#
	体育与健康(一)	0988CI010	B	2	30	10	20	2										②C	
	就业指导	0888CT015	A	1	16	16									1			②E	
	劳动教育	0888CT030	A	1	16	16		8H		8H								②E	
	公共基础小计					35.5	678	408	270										
公共 限选课程	机电英语	0588CT021	B	2	32	20	12			2								②A	
	体育与健康(二)	0988CI011	B	5.5	90	30	60			2	2	2						②C	
	综合素质拓展(含安全教育、健康教育、美育、中华优秀传统	1866CT006	B	2	32	16	16	2×4		2×4		2×4		2×4				②E	

		▲数控编程与加工	0105PI046	B	6	96	48	48						4	6			①/A		
		▲Solidworks应用	0105PI043	B	3	48	28	20						4				②/D	▲	
		▲机床夹具设计与制造	0105PI048	B	3	48	36	16						4				①/A	▲	
		▲机床电气与PLC控制技术	0105PI049	B	4	64	40	24				4							▲	
		▲工业机器人工装夹具设计	0105PI050	B	2	32	16	16							4			②/A	▲	
		专业(技能)核心小计			28	448	284	164												
	专业(技能)集中实践模块	金工实习	0105PPS20	C	1	28		28	1w									①/CH		
		电工电子技术实训	0105PPS03	C	1	28		28	1w										①/C	
		机械制图测绘实训	0166PPS01	C	1	28		28			1w								①/GH	
		车削加工实训	0105PPS02	C	2	56		56			2W								①/CH	
		铣削加工实训	0105PPS14	C	1	28		28				1W							①/CH	
		机械设计课程设计	0105PPS07	C	1	28		28				1w							①/G	
		数控加工实训	0105PPS12	C	2	56		56					2w						①/CH	★
		专业综合实训	0105PPI22	C	2	56		56							2w				①/C	
		毕业设计	0105PPG01	C	4	112	28	84							4W				①/G	
		顶岗实习	0105PPP07	C	20	560	60	500								4W	20W		①/E	
		专业(技能)集中实践小计			35	980	88	892												
		专业(技能)必修合计			91	1864	648	1216												
专业(技能)	限选课程	工业机器人编程与操作	0105PI036	B	3.5	56	28	28							6			②/D		
		创新创业实战	0166PI018	B	2	32	12	20						2				②E	●	

拓展 课程 模块	专业限选小计			5.5	88	40	48																
	任选 课程	逆向工程技术	0105PI051	B	1	28	12	16												2		②/G	
		现代企业管理	0105PI052	B	1	28	12	16														2	②/A
		先进制造技术	0105PI053	B	1	28	12	16														2	②/A
		工业控制网络及组态技术	0105PI054	B	1	28	12	16														2	②A
		自动生产线安装与调试	0105PI055	B	1	28	12	16														2	②A
	专业任选小计			2	56	24	32																
专业（技能）拓展合计				7.5	144	64	80																
专业（技能）课程合计				98.5	2008	712	1296																
专业总计				146.5	2900	1226	1674																

学生根据兴趣爱好,任选2门学习。

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	机械制造与自动化	专业代码	560102	
总课程数	48	总课时数	2900	
公共基础课时比例	30.8%	选修课时比例	12.3%	
实践课时比例	57.7%	毕业学分	146.5	
制（修） 订团队 成员	姓名	职称	学历/学位	单位
	陈育新	教授	本科/硕士	娄底职业技术学院
	刘若桥	高级工程师	本科/学士	湖南农友机械集团有限公司
	罗正斌	教授	本科/硕士	娄底职业技术学院
	龙育才	副教授	本科/学士	娄底职业技术学院
	向浪	讲师	研究生/硕士	娄底职业技术学院
	周耿	讲师	研究生/硕士	娄底职业技术学院
	张桢林	工程师	博士研究生	湖南文昌科技有限公司
制（修）订 依据	1. 《高等职业学校机械制造与自动化专业教学标准》； 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《2020级专业人才培养方案范式》。			
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、修订主体 邀请行业企业参与，专业教学团队在2019级机械制造与自动化专业人才培养方案基础上进行修订，形成2020级专业人才培养方案。 二、人才培养方案修订思路 本次修订工作主要针对人才培养目标中对学生各方面能力要求的具体落实，对标教育部最新机械制造与自动化专业标准中的课程体系，以专业群建设为基础，以技能型人才培养为核心，加大实践教学比例，满足机械制造与自动化专业人才培养的需求。 三、修订特点			

	<p>充分融入企业职业能力需求，紧靠《高等职业学校机械制造与自动化技术专业教学标准》。</p> <p>四、修订重点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 严格对标，对接国家专业教学标准和湖南省技能抽查标准。 2. 根据人才市场需求，突出职业能力培养，突出根据产业转型升级所需的智能制造技术技能。 3. 贯穿立德树人思想，把工匠精神培养融入。 4. 突出新技术新工艺新规范的跟进。
专业建设委员会意见	<p>修订标准研究思路清晰，修订内容对标了国家专业教学标准及技能抽查标准，较好体现了专业特色，满足专业培养要求。</p> <p>负责人签字：陈育新 2020年6月22日</p>
二级学院审核意见	<p>审核通过。</p> <p>负责人签字（公章）：罗正斌 2020年6月23日</p>
专家论证意见	<p>见《机械制造与自动化专业2020级专业人才培养方案专家论证评审表》</p>
教务处（医学教学部）审核意见	<p>同意提交教学工作委员会审核。</p> <p>负责人签字（公章）： 2020年9月30日</p>
教学工作委员会意见	<p>同意</p> <p>主任签字：李忠义 2020年10月5日</p>
学校党委意见	<p>同意颁发</p> <p>签字：李忠义 2020年10月9日</p>