



长春职业技术学院
CHANGCHUN POLYTECHNIC

机械制造与自动化专业

人才培养方案

(2019 版)

执笔:

初审:

终审:

2019 年 6 月

机械制造与自动化专业人才培养方案

【专业名称】 机械制造与自动化

【专业代码】 560102

【招生对象】 普通高中毕业生、中职毕业生或同等学力人员

【办学层次】 高职（大专）

【学 制】 基本学制 3 年，实行弹性学制

一、培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，适应社会发展需求需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力素质，熟练掌握数控机床装调维修、智能产线运营与管控等知识和技术技能，面向通用机械制造业、汽车制造业、金属制品、机械和设备维修业等领域，能够从事机械零部件制造与装配、机械加工工艺编制、工装设计、机电设备安装调试及维修、生产现场管理等工作的高素质劳动者和技术技能型人才。

二、职业面向

表 1 机械制造与自动化专业职业面向

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书
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)	机械工程技人员 (2-02-07) 机械冷加工人员 (6-18-01)	设备操作人员 工艺技术人员 工装设计人员 机电设备安装调试及维修人员 生产现场管理人员	数控车工 数控铣工 维修电工 数控机床装调维修工 PLC 工程师

三、培养规格

1. 素质要求

(1) 思想政治素质：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马列主义基本原理、毛泽东思想和邓小平理论；具有明确的是非和法制观念；具有优良的个人品质，强烈的事业心和责任感。

(2) 文化素质：具备合理的知识结构以及运用这些知识的方法能力，塑造

完善的文化品质和良好的思维机制，使其不仅具有广博的知识，而且具有较强的适应企业发展变化的能力，能很快适应岗位要求，有发展潜力。

(3) 职业素质：具有良好的职业道德和职业素质，遵守企业规章制度；具有敬业精神和职业荣誉感，热爱本职工作，忠于职守；具有专心专注、精益求精的工匠精神；具有较强的观察能力、想象能力、分析能力、协调能力和创造能力；具有合作意识和团队精神；具有较强的安全意识、服务意识、环保意识。

2. 知识要求

(1) 掌握本专业所必需的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 掌握机械制图、电气控制基础、机械设计基础、机械制造基础、传感器与自动检测、s7-200smart 编程、公差配合与检测、液压与气动传动、三维数字化设计、工业机器人现场编程、金工实习（普车、普铣、钳工、焊工）、零件的精密检测、数控车削加工工艺设计与实施、数控铣削加工工艺设计与实施等专业基础知识；

(3) 掌握 CAM 软件应用与实训、数控机床机械装调及检测、数控机床调试及维修、现代电气控制系统安装与调试、西门子博途编程软件应用、智能产线运营与管控等专业核心知识；

(4) 掌握零件特种加工技术、高速与多轴加工技术、Catia 软件应用、工装夹具设计等专业拓展知识。

3. 能力要求

具有较强的语言表达能力、计算机应用能力；能识读各类机械零件图和装配图，能以工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；熟练使用一种三维数字化设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计；熟悉数控机床的工作原理及调试维修过程，能进行数控机床的机械、电气等方面的调试及维修；熟悉 PLC 的工作原理以及电气控制电路的控制原理，能完成机电设备、智能产线等自动化设备的调试维修等工作；能够进行机械零件的常用和自动化工装夹具设计；具有机械产品加工及工艺设计、智能制造设备的装调及维修技能。

四、课程设置

1. 专业核心课程说明

(1) CAM 软件应用与实训（02037420）

本课程主要内容包括：CAM 自动编程基础、平面铣加工、面铣加工、型腔铣加工、深度轮廓铣加工、固定轴轮廓铣加工、孔加工、雕刻加工、可变轴轮廓铣加工和自动编程加工综合实例，分别以典型零件加工为载体，采用理论与实践相结合的方法讲解编程技巧，使学生能够熟练对三轴零件进行自动程序编制与加工。

(2) 数控机床机械装调与检测 (02037407)

本课程主要内容包括：通过对数控机床进给轴、主轴、刀架、刀库等机械部分的装调，使学生掌握进给轴的装调及检测、主轴的装调及检测、刀架的装调及检测，了解刀库组件的装调及检测。为后续数控机床机电联调以及数控机床故障诊断与维修打下基础。

(3) 数控机床调试及维修（加强）(02037505)

本课程主要内容包括：数控机床的工作原理、数控系统的硬件连接、数控机床电气原理图、数控机床进给轴的调试及维修、数控机床主轴的调试及维修、数控机床各种辅助装置的调试及维修，通过本课程的学习使学生具备数控机床调试及维修的能力。

(4) 现代电气控制系统安装与调试（加强）(02037504)

本课程主要内容包括：灌装贴标电气控制系统的电路设计、电路连接、PLC 控制程序的编写及调试，使学生具备生产设备电气控制系统设计及 PLC 编程调试能力，并且通过本课程可以提升学生自动控制系统生产设备调试维修的能力。

(5) 西门子博途编程软件应用 (02037412)

本课程主要内容包括：西门子博图软件下载程序、监控程序的方法，西门子 s7-1200PLC 编程方法，通过本课程的学习使学生能够正确使用西门子博图软件完成 s7-1200PLC 编程，为后续课程智能产线的运营与管控的学习打下一个好的基础。

(6) 智能产线运营与管控 (02037414)

本课程主要内容包括：针对是智能制造系统，学习 MES 软件设置与操作，下发批次任务订单，系统自动运行加工，并实现生产订单管理、可追溯性管理、数据库管理；生产数字化看板管理系统运行与调试、实时信息发布；系统运行衔接、系统集成与运行调试。

2. 专业方向课程说明

(1) 特种加工技术 (02037403)

本课程主要包括：电火花加工的基本原理、基本规律，电火花加工机床，电火花穿孔成形加工；线切割加工的原理、机床、编程技术、加工工艺等。通过教学和实训，使学生掌握电火花成形加工机床和线切割加工机床的基本操作，掌握简单零件加工工艺的制定，掌握线切割加工编程方法，初步具备利用电加工机床进行加工生产的能力，为学生向电加工设备操作岗位迁移奠定基础。

(2) 高速与多轴加工技术 (02037416)

本课程主要包括：多轴机床的概念、类型和结构，多轴加工特点及应用领域，基于 UGNX 的多轴铣加工编程方法，编写四轴与五轴加工刀路，使用 VERICUT 软件进行了切削仿真验证，通过多轴模拟机的使用，最后给出真实切削结果，使学生能够熟练对多轴零件进行自动程序编制与加工。

(3) CATIA 软件应用 (02037418)

本课程主要包括：CATIA 软件应用的基本原理，草图设计，零件设计，线架和曲面设计，装配设计和工程图设计的方法和过程。通过本课程的学习，使学生能够正确使用三维绘图软件进行零件设计，装配设计，为后续工装夹具设计打下良好基础。

(4) 工装夹具设计 (02037401)

本课程主要包括：机床专用夹具、焊装夹具等相关专业知识，使学生掌握工件定位原理、定位方式等理论知识，掌握常见三维软件操作技能，具备使用三维软件进行常用定位元件、定位方式的设计能力。

五、教学组织与评价

1. 教学组织

(1) 教学组织模式

本专业的课程是根据企业对机械制造与自动化专业人才的需求而开设，实现学校学习任务与企业岗位工作的零距离对接，坚持一切以学生为中心，根据学生特点，激发学生学习兴趣；实行任务驱动、项目化教学等多种形式的“做中学、做中教”教学模式；教学难度将根据学生的掌握程度以及学生的生源状况及时调整。

(2) 教学方法与手段

1) 讲授法：讲授法是最基本的教学方法，对重要的理论知识的教学采用讲授的教学方法，直接、快速、精炼的让学生掌握，为学生在实践中能更游刃有余的应用打好坚实的理论基础。

2) 案例教学法：在教师的指导下，由学生对选定的具有代表性的典型案例，进行有针对性的分析、审理和讨论，做出自己的判断和评价。这种教学方法拓宽了学生的思维空间，增加了学习兴趣，提高了学生的能力。案例教学法在课程中的应用，充分发挥了它的启发性、实践性，开发了学生思维能力，提高了学生的判断能力、决策能力和综合素质。

3) 情景化教学法：机械加工类的课程的教学，很多内容安排在实训车间上课，使教室与车间为一体，让学生边看、边做、边学，以提高学生的感性认识和操作技能。在课程的设计模块的教学中，让学生观看往届学生作品、作品评析讨论，通过互动式、启发式进行现场设计。

4) “教、学、做”合一：智能制造设备的装调及维修类课程的教学，学生在实验室采用分组实操与教师巡回指导的形式，同时配合现有的各种教学资源做到学生边学边做，真正实现了“教、学、做”合一。

2. 教学考核评价

(1) 本专业的课程考核以形成性考核为主，可以根据不同课程的特点和要求采取笔试、口试、实操、作品展示、成果汇报等多种方式进行考核；

(2) 考核要以能力考核为核心，综合考核专业知识、专业技能、方法能力、职业素质、团队合作等方面；

(3) 各门课程应该根据课程的特点和要求，对采取不同方式、各个方面的考核结果，通过一定的加权系数评定课程最终成绩。

六、毕业标准

具有良好的思想道德和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准，同时必须通过本培养方案规定的全部教学环节，毕业总学分达 165 学分。其中职业基础课 42 学分，专业课程 109.5 学分，拓展课程 13.5 学分以上。达到上述标准，方可毕业。

七、专业教学进程与学时、学分分配

1. 职业基础课程设置及教学进程表（附表 1）

课程性质	课程模块	课程类型	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配				修读学期	备注
							课内学时		课外学时			
							理论	实践	理论	实践		
必修	军事训练与理论	理实一体课程	00030001	军事训练与军事理论	3	72			12	60	1	*
必修	思政与法律	理实一体课程	07030007	思想道德修养与法律基础 I	1.5	24	20			4	1	
		理实一体课程	07030008	思想道德修养与法律基础 II	1.5	24	20			4	2	
		理实一体课程	07030009	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	28			4	3	
		理实一体课程	07030010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	28			4	4	
		理论课程	07030003	形势与政策 I	0.25	8	8				1	*
		理论课程	07030004	形势与政策 II	0.25	8	8				2	*
		理论课程	07030005	形势与政策 III	0.25	8	8				3	*
		理实一体	07030006	形势与政策 IV	0.25	8	8				4	*
必修		实践课程	00030201	体育与健康 I	1.5	26		26			1	*
		实践课程	00030202	体育与健康 II	2.5	36		36			2	*
选修	体育与健康	实践课程	00030203	足球	1.5	24		24			3	* 学生自选 (9选1)
			00030204	篮球								
			00030205	排球								
			00030206	羽毛球								
		00030207	乒乓球	1.5	24		24			4	* 学生自选 (9选1)	
		00030208	太极拳									
		00030209	太极剑									
00030210	健美操											
00030211	瑜珈(限女生选)											
必修	就业与创业	理论课程	00030402	职业指导与创业教育 II	0.5	8	8				3	*
		理论课程	00030403	职业指导与创业教育 III	0.5	8	8				4	*
必修												
必修												
选修												

选修																				
必修																				
必修																				
必修																				
选修				99030205	社会与心理	6	96													1-4
				99030206	跨文化交际															
				99030207	日语与日本文化															
				99030208	韩语与韩国文化															
				99030209	创新创业能力培养与训练															
				99030210	生活与法律															
				99030211	人力资源管理实务															
				99030212	管理学基础															
				99030213	门店管理基础															
				99030214	现代工厂精益管理															
				99030215	新媒体营销与推广															
				99030216	商业文化素养															
				99030217	财政金融基础知识															
99030218	音乐基础知识与音乐鉴赏																			
99030219	中西方艺术史																			
99030220	网络应用及信息检索																			
合计				42	706	476	142	12	76											

注：1. 考查课用“*”在备注栏内标注。

2. 经济数学开设在第2学期前8周，理工数学开设在后8周，由各专业二选一（删除另一门）。

3. 传统文化与语言模块、形象与礼仪模块、信息与网络模块由各专业自定开设在第1或2学期，分院做好统筹分布。

2. 专业课程设置及教学进程表（附表2）

机械制造与自动化专业课程设置及教学进程表

课程性质	课程类型	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配				修读学期	备注
						课内学时		课外学时			
						理论	实践	理论	实践		
必修	实践课程	99030108	入学教育	0.5	12				12	1	
	理论课程	99030107	职业指导与创业教育 I	1	24			24		1	
	理实一体课程	02037001	机械制图 A	5	80	56	24			1	
	理实一体课程	02037417	电气控制系统基础	5	80	40	40			1	
	理实一体课程	02037404	三维数字化设计	2.5	40	20	20			1	
	实践课程	02037005	金工实习	5	80		80			2	
	理实一体课程	02037011	工业机器人现场编程	2.5	40	20	20			2	
	理实一体课程	02037004	机械设计基础	3.5	56	44	12			2	
	理实一体课程	02037012	公差配合与检测	2.5	40	16	24			2	
	理实一体课程	02037007	传感器与自动检测 A	3	48	36	12			2	
	理实一体课程	02037402	零件精密测量技术	1.5	24	12	12			2	
	理实一体课程	02037003	机械制造基础	3.5	56	48	8			3	
	理实一体课程	02037108	液压与气动传动	2.5	40	32	8			3	
	理实一体课程	02037405	数控车削加工工艺设计与实施	2.5	40	16	24			3	

	理实一体课程	02037501	S7-200 SMART 编程 (加强)	5	80	40	40			3	
	理实一体课程	02037405	数控铣削加工工艺设计与实施	4	64	20	44			3	
	理实一体课程	02037420	CAM 软件应用与实训★	4	64	20	44			3	
	理实一体课程	02037407	数控机床机械装调与精度检测★	2.5	40	20	20			4	
	理实一体课程	02037505	数控机床调试及维修(加强)★	5	80	30	50			4	
	理实一体课程	02037504	现代电气控制系统安装与调试(加强)★	5	80	30	50			4	
	理实一体课程	02037412	西门子博途编程软件应用★	4	64	20	44			4	
	理实一体课程	02037414	智能产线运营与管控★	5	80	30	50			4	
	实践课程	02037502	机电设备现场调试(企业开发课程)	3	72				72	5	
	实践课程	02037503	机电设备运行维护(企业开发课程)	3	72				72	5	
	实践课程	99030101	顶岗实习 I	6	144				144	5	
	理论课程	99030109	毕业教育	0.5	12			12		4	
	实践课程	99030104	毕业设计(论文)	2	48				48	6	
	实践课程	99030102	项岗实习 II	12	288				288	6	
	小计			101.5	1848	550	626	36	636		
程 高 端 制 造 方 向 选 修 课	理实一体课程	02037403	零件特种加工技术	4	64	24	40			3	
	理实一体课程	02037416	高速与多轴加工技术	4	64	24	40			4	

	小计			8	128	48	80	0	0			
夹具设计方向选修课程	理实一体课程	02037418	Catia 软件应用	4	64	20	44				3	
	理实一体课程	02037401	工装夹具设计	4	64	20	44				4	
	小计			8	128	40	88	0	0			
				109.5	1976	598	706	36	636			
<p>注：1. 考查课用“*”、专业核心课用“★”在备注栏内标注。</p> <p>2. 在同类课程中，课程排列以开课学期为序，先开课程在前；同一学期课程学分高的课程在前。</p> <p>3. 专业各方向的课程总学时必须一致。</p> <p>4. 课内学时（无论理论实践）都是 16 学时 1 学分，课外学时（无论理论实践）都是 24 学时 1 学分。</p>												

3. 拓展课程设置及教学进程表（附表 3）

机械制造与自动化专业 拓展课程设置及教学进程表							
课程性质	课程类型	课程名称	学分	总学时	课外学时		备注
					理论	实践	
通识教育选修课程	理论课程	学习筑梦	1	12	12		学校统一安排
	理论课程	职业素质养成训练	1.5	24	24		学校统一安排
	理论课程	通识教育选修课程 1—N	3	48	48		开设在第 1-4 学期选修 2 门以上，至少 3 学分

小计		5.5	84	84		
第二课堂	实践项目	1+X 证书（技能等级证书中级 1 分/项，高级 2 分/项）	1			
		技能竞赛（按照级别可兑换学分不同，国一 4 分/项，国二 3 分/项，国三 2 分/项，省一 2 分/项，省二 1 分/项，省三 0.5 分/项，院市级 0.5 分/项）	1			
		第二课堂（完成每项第二课堂均可兑换 1 分）	1			
		文体活动（组织承办或参与校内外文体活动，按照贡献程度最少兑换 1 学分）	1			
		实践活动（组织承办或参与校内外企业实践活动，按照贡献程度最少兑换 1 学分）	1			
		志愿者活动（组织承办或参与校内外志愿者活动，按照贡献程度最少兑换 1 学分）	1			
		参加公益活动（组织承办或参与校内外公益活动，按照贡献程度最少兑换 1 学分）	1			
		创新创业活动（组织承办或参与校内外创新创业活动，按照贡献程度最少兑换 1 学分）	1			
小计		8				
		13.5	84	84	0	

开设在 1-6 学期，根据进程灵活安排。由学校、分院进行组织及学分认定，至少 8 学分

4. 学期学分、学时明细表（附表 4）

机械制造与自动化专业 人才培养方案各学期学分、学时明细表																											
学 年	学 期	学 分			学 时											学期 课内 学时	平均 周学 时										
		职业 基础 课程	专 业 课 程	拓 展 课 程	职业基础课程				专业课程				拓展课程														
					课内		课外		课内		课外		通 识 教 育	第 二 课 堂													
					理 论	实 践	理 论	实 践	理 论	实 践	理 论	实 践															
一	1	17.25	14	1	202	26	12	6 4	80	120	24	12	12	— —	428	28.53											
	2	13.25	18	1.5	138	68	0	4	13 6	152	0	0	24	— —	494	27.44											
二	3	5.75	25. 5	3	68	24	0	4	20 0	208	0	0	48	— —	500	27.78											
	4	5.75	26	8	68	24	0	4	15 4	254	12	0	— —	— —	500	27.78											
三	5	0	12	— —	0	0	0	0	0	0	0	28 8	— —	— —	0	— —											
	6	0	14	— —	0	0	0	0	0	0	0	33 6	— —	— —	0	— —											
小计		42.00	109 .50	13. 50	476	14 2	12	7 6	57 0	734	36	63 6	84	— —	1922	— —											
		165.00			618	88			1304	672		84		— —	— —												
合计		165.00			706				1976				84		— —	— —											
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:15%; text-align: center;">总计</td> <td style="width:15%; text-align: center;">理论与实践 之比</td> <td style="width:15%; text-align: center;">42:58</td> <td style="width:15%; text-align: center;">课 内 总 学 时</td> <td style="width:15%; text-align: center;">1922</td> <td style="width:15%; text-align: center;">课 外 总 学 时</td> <td style="width:15%; text-align: center;">844</td> <td style="width:15%; text-align: center;">总 学 时</td> <td style="width:15%; text-align: center;">2766</td> <td style="width:15%; text-align: center;">总学 分</td> <td style="width:15%; text-align: center;">165.00</td> </tr> </table>																	总计	理论与实践 之比	42:58	课 内 总 学 时	1922	课 外 总 学 时	844	总 学 时	2766	总学 分	165.00
总计	理论与实践 之比	42:58	课 内 总 学 时	1922	课 外 总 学 时	844	总 学 时	2766	总学 分	165.00																	
注：1. 总计课内总学时=职业基础课程课内学时+专业课程课内学时。 2. 总计课外总学时=职业基础课程课外学时+专业课程课外学时+拓展课程学时。 3. 职业基础课综合模块的 96 学时，按照 24 课时/学期平均分配至 1-4 学期。																											

八、专业教学工作委员会

序号	姓名	专业教学工作	工作单位	单位职务	职称

		委员会职务			
1	裴杰	主任	长春职业技术学院	专业带头人	高级工程师
2	王珊珊	副主任	长春职业技术学院	机械制造群 主任	讲师
3	张鑫	副主任	长春职业技术学院	机械制造群 副主任	副教授
4	隋秀梅	副主任	长春职业技术学院	分院院长	教授
5	周佩秋	副主任	长春职业技术学院	分院教学副 院长	教授
6	周理	副主任	武汉华中数控股份有限公司	销售总监	高级工程师
7	王锐	委员	长春职业技术学院	教师	副教授
8	李国斌	委员	长春职业技术学院	教师	讲师
9	田园	委员	长春职业技术学院	教师	高级工程师
10	王海月	委员	长春职业技术学院	教师	讲师
11	刘瑞佳	委员	长春职业技术学院	外聘教师	
12	孙海亮	委员	武汉华中数控股份有限公司	培训部部长	工程师
13	汪照明	委员	武汉华中数控股份有限公司		工程师