

# 机械制造及自动化专业人才培养方案 (2021)

专业带头人（学校） 金兴伟 （企业） 徐永波

## 第一部分 人才培养方案要求与标准

### 一、专业名称

机械制造及自动化

### 二、专业代码

460104

### 三、入学要求

完成高中阶段教育毕业或具有同等学力者

### 四、修业年限

三年

### 五、职业岗位及任职要求

表 1 专业面向的主要职业岗位及任职要求

专业所属专业大类（专业类）		装备制造大类	
本专业所对应的行业		通用设备制造业、专用设备制造业	
主要职业类别		机械工程技术人員、机械冷加工人員	
序 号	主要职业岗位	工作任务	任职要求
1	机电设备维护维修 (维修員) (核心岗位)	维修員根据机电设备的使用情况，制定设备的维护计划并实施；根据设备故障现象及报警提示，阅读相关机械、电气图纸、PLC 程序等技术文件，分析故障原因，查找并排除，填写维修记录；针对加工设备自动化、加工过程自动化控制改造要求，设计自动化控制方案，并规划实施，现场安装调试，编写维修说明书。 机电设备交付用户后，进行安装调试、精度检验、参数调整；进行用户培训；帮助用户处理设备使用过程中的各种故障。	熟悉机电设备结构、工作原理，掌握相关机械知识、电气知识；掌握机电设备的功能及性能，具备机电设备操作能力；能够进行机电设备的安装与调试；熟练使用各种检测工具检测设备精度；能够对机电设备常见机械故障进行分析与排除；会使用常用仪器、仪表、各种检测工具对控制系统或线路进行检测、分析、判断；能阅读修改 PLC 程序；熟悉系统参数，能够进行系统参数的修改与设置；具备常见机床电气故障诊断与排除能力；了解相关的国家技术标准和行业质量标准；了解安全生产知识；具备一定的用户沟通能力。 可选职业资格证书： 维修电工（中级或高级） 工业机器人集成应用（初级）
2	机电设备安装调试 (调试員) (核心岗位)	调试員根据机械安装图纸及电气连接图纸要求，完成各部件的组装、装配及调试工作，对设备	熟悉机电设备结构、工作原理，掌握相关机械知识、电气知识；熟悉电气控制系统，能够对常用电气元件进行参数调整，具备一定机电设

		调试过程中出现的问题进行反馈、跟踪、处理及优化。	备电气故障诊断与排除能力；熟练识读机械图纸和电气图纸，能够进行机电设备的安装与调试；熟练使用各种检测工具检测设备精度；会使用常用仪器、仪表、各种检测工具对控制系统或线路进行检测、分析、判断；了解相关的国家技术标准和行业质量标准；了解安全生产知识；具备一定的用户沟通能力。 可选职业资格证书： 维修电工（中级或高级） 工业机器人集成应用（初级）
3	机械加工工艺编制 （工艺员） （相关岗位）	工艺员根据产品设计人员设计的图纸进行加工工艺分析，在规定的时间内确定加工工艺路线，编制加工工艺文件；设计简单工装，制定工装夹具在生产 and 试验中的操作规范，指导生产岗位正确执行；处理和改善现场工艺技术问题。	熟练识读机械图纸；熟悉常用金属材料加工性能；熟悉常用机械加工工艺、设备及热处理工艺；熟悉机械加工工艺、刀具及机械加工设备；能根据产品图纸、技术要求及企业实际情况进行加工工艺设计，包括确定加工工序及工步内容、工艺参数、工艺装备以及工时定额等，并编制工艺文件；能够根据需要设计工艺装备；能够现场指导一线生产人员正确实施工艺；具备分析和解决生产现场工艺问题的能力；具备工艺改进的能力。
4	数控编程 （编程员） （相关岗位）	程序员根据零件图纸要求，按照工艺文件确定的制造工艺，用手工或数控编程软件编制数控加工程序，现场调试程序并指导数控机床操作工加工出合格零件。	熟练识读机械图纸和数字模型；熟悉常用金属材料加工性能；熟悉数控加工工艺；掌握计算机基本操作能力；熟悉一种以上典型数控系统，能够熟练操作常用数控机床；掌握宏程序等常用手工编程方法、能够进行典型零件的手工编程；熟练运用至少一种主流CAM软件编程；掌握常用机加工量具、刀具和夹具的使用方法，能够按照技术要求控制零件加工质量；能够分析并解决加工中的常见问题；能较好地与设计、生产管理、质检、设备维修等生产一线人员进行交流沟通。

## 六、培养目标及培养规格

培养目标和规格应贯彻党的教育方针，落实党和国家对人才培养的有关总体要求，对接地方产业、行业、企业需求，体现职业教育和地方、校本特色。

### （一）培养目标

本专业主要面向湖北省，特别是十堰及周边地区，服务装备制造企业、汽车及零部件制造企业，培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，掌握机械制造技术和制造自动化技术专业理论知识和操作技能，具备良好职业道德、团队合作精神和开拓创新精神的素质，能从事机电设备维护维修、机电设备安装与调试、机械加工工艺设计、数控机床操作等工作的高素质复合型技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质要求

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、

中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## 2. 知识要求

- (1) 掌握机械制造的基本理论知识；
- (2) 掌握电工电子技术、电气控制的基本理论知识；
- (3) 掌握机电传动与控制的基本理论知识；
- (4) 熟悉数控原理、数控编程和数控加工的基本理论知识；
- (5) 熟悉机电设备运行调试、维护维修的基本理论知识。

## 3. 能力要求

- (1) 会操作通用机床及数控机床完成中等复杂程度零件加工，具备机床操作能力；
- (2) 会使用编程指令及计算机辅助设计软件完成数控加工程序编制，具备数控编程的能力；
- (3) 具备工艺与简单工装设计能力；
- (4) 具备机电设备维护保养、机械电气故障诊断和维修能力；
- (5) 具备常见加工设备的自动化改造、加工过程自动化控制的能力；
- (6) 具备编制实际工程需要的计划、报告、公文等写作能力及计算机文字处理能力。

#### 4. 证书要求

推荐可选 1+X 证书如下:

序号	职业技能等级证书名称	发证单位	等级
1	机械工程制图	北京卓创至诚技术有限公司	初/中级
2	工业机器人集成应用	北京华航唯实机器人股份有限公司	初级
3	数控车铣加工	武汉华中数控股份有限公司	高级

### 七、课程体系

#### (一) 公共课程

序号	课程名称	承担教学 部 门	学时 /学分	开设学期	教学场所	考核	备 注
1	军事理论	武装部 马克思主义学院	36/2	第 1 学期	多媒体教室、 会议中心等	考查	
2	军事技能	武装部	112/2	第 1 学期	体育场	考查	
3	形势与政策	马克思主义学院	48/1	第 1~6 学期	多媒体教室、 会议中心等	考查	
4	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系 概论	马克思主义学院	72/4	第 2 学期	多媒体教室	考查	
5	思想道德与法治	马克思主义学院	54/3	第 1 学期	多媒体教室	考查	
6	职业生涯规划	创新创业学院	18/1	第 1 学期	多媒体教室	考查	
7	大学生心理健康 教育	心理健康教育 中心	32/2	第 1 学期	多媒体教室	考查	
8	高等数学	公共教育学院	60/3.5	第 2 学期	多媒体教室、 机房	考试	
9	大学英语	公共教育学院	90/5	第 1/2 学期	多媒体教室	考试	第 1 学期 50 学时, 第 2 学期 40 学时
10	大学体育	公共教育学院	108/6	第 1/2/3/4 学期	体育场、馆、其 他	考查	第 1 学期 30 学时, 第 2 学 期 34 学时, 第 3 学期 18 学时, 第 4 学期 26 学时
11	应用文写作	公共教育学院	36/2	第 2 学期	多媒体教室	考查	
12	就业指导与创业教育	创新创业学院	36/2	第 4 学期	多媒体教室、校内 外实践场所	考查	
13	劳动实践	后勤管理处	30 (1 周) /1	第 2 学期	校园内	考查	
14	工匠精神	教务处	10/1	第 2 学期	线上教学	考查	
15	信息技术	机电工程学院	60/3.5	第 1 学期	多媒体教室、 机房	考查	
合计			802/39				

## (二) 专业课程

序号	课程名称	课程编码	开设学期	考核方式	学分	总学时	实践学时	实践场所
1	机械制图（一）	F14601B1	1	考试	3.5	60	30	机械基础实训中心
2	机械制图（二）	F14601B2	2	考查	2.5	48	24	CAD/CAM 实训中心
3	金属材料及热处理	F14002B	1	考试	2	36	18	机械基础实训中心
4	C 语言程序设计	F64001B	1	考查	2	36	18	CAD/CAM 实训中心
5	电工电子技术基础	F45003B	2	考试	3.5	60	30	自动控制实训中心
6	机械零件精度检测	F14012C	2	考查	2.5	48	24	机械基础实训中心
7	计算机三维绘图	F14605B	3	考查	3.5	60	30	CAD/CAM 实训中心
8	机械设计基础	F14003B	3	考试	4	72	36	机械基础实训中心
9	液压与气动技术	F44003B	3	考试	3	54	27	机械基础实训中心
合计					26.5	474	237	

## (三) 专业核心课程

序号	课程名称	课程编码	开设学期	考核方式	学分	总学时	学习场所
1	数控车床编程与加工	F54001C	4	考查	4	72	数控加工实训中心
2	数控铣床编程与加工	F54002C	4	考查	4	72	数控加工实训中心
3	机电传动控制	F45001C	3	考查	3.5	60	自动控制实训中心
4	机械加工工艺编制	F14002C	3	考试	2.5	48	机械基础实训中心 机械加工实训中心 数控加工实训中心
5	PLC 控制系统安装与调试（一）	F45002C1	3	考试	3	54	自动控制实训中心
6	PLC 控制系统安装与调试（二）	F45002C2	4	考查	3	54	自动控制实训中心
7	自动化生产线安装与调试	F45003C	4	考查	2.5	48	自动控制实训中心
8	机电设备维护与维修	F45004C	4	考查	2.5	48	自动控制实训中心
9	工业机器人操作与编程	F65001C	4	考查	2.5	48	工业机器人实训中心
合计					27.5	504	

注：学习场所指教室、实训室或企业。

#### (四) 素质拓展课程和活动

##### 1. 素质拓展课程

素质拓展课程包括公共选修课程和专业拓展课程。

公共选修课程是由教务处依据学校学生素质状况，于每学期初将本学期预开设的公共选修课程、学时学分等信息向全校公布，各二级学院组织学生选修。

专业拓展课程由职业拓展课程、职业专项技能竞赛、智能制造综合应用和创业教育等四个模块组成，其中职业拓展课程模块由专业根据所面向的行业企业发展动态，结合学生未来职业发展需求设置，在第三、四、五学期开设；职业专项技能竞赛模块根据上一年度的省级职业技能竞赛赛项设置，第三学期由赛项面向专业的学生选择确定，在第四学期开设；智能制造综合应用模块开设于第五学期，以可视化成果为教学内容，由专业群内各专业学生自由选择而定；创业教育模块以 SYB 创业培训为主，开设与第五学期。

序号	课程名称	课程编码	开设学期	学分	总学时	学习场所
1	Python 应用	F31010D	5	2	36	CAD/CAM 实训中心
2	图像处理	F31011D	4	1	18	CAD/CAM 实训中心
3	职场礼仪	F54010D	3	1	18	多媒体教室
4	人工智能导论	F64002D	5	1	18	多媒体教室
5	智能制造综合应用	F44010D	5	1	30	各功能实训室
6	职业专项技能竞赛	F14010D	4	1	32	各功能实训室
合计				7	152	

##### 2. 素质拓展活动

素质拓展活动包括公共素质拓展活动和专业素质拓展活动。公共素质拓展活动由学工处协同校（院）团委、心理健康教育中心、有关社团负责拟定并向全校公布相关信息。将党中央、团中央、教育部等关于高等学校立德树人根本要求有机贯彻落实在各类活动中，以“青马工程”培养、文明城市（校园）创建等为平台，重点突出培养学生思想品德、身心健康、志愿服务精神等。

专业素质拓展活动由二级学院负责，运用现代信息手段，通过第一课堂和第二课

堂，举办“中国政法实务大讲堂”、“新闻实务大讲堂”等系列讲堂，组织开展志愿服务，各类活动结束后须登录活动成绩，并报教务处备案。

序号	活动名称	开设学期	学分	活动形式	教育目标
1	我与我的大学	1	0.5	演讲比赛	感悟校园文化、掌控大学生活，强化沟通交流能力。
2	专业与我的人生（职业）规划	2	0.5	讲座	全方位、多侧面熟悉专业，探寻自我个性发展
3	洁美校园	3	0.5	劳动实践	针对宿舍、实训室、车间等场所开展，强化学生劳动意识。
4	主题教育	3	0.5	讲座	“中国政法实务大讲堂”、“新闻实务大讲堂”“劳模精神”“工匠精神”等系列讲堂。
5	创业教育	5	0.5	SYB 培训	培养学生创新创业能力。
6	顶岗实习经验交流	6	0.5	经验交流会	总结和分享顶岗实习经验与教训，分享职场经验，辉煌从现在开始。

### （五）课程体系结构图



## 八、学时（或学分）比例表

类 别	学 时		学 分	
	总学时	百分比 (%)	总学分	百分比 (%)
公共课程	802	30.80%	39	31.45%
专业基础课程	474	18.20%	26.5	21.37%
专业核心课程	504	19.35%	27.5	22.18%
集中实习实训（含顶岗实习）	672	25.81%	24	19.35%
素质拓展	152	5.84%	7	5.65%
合 计	2604	100%	124	100%

## 九、毕业要求

本专业学生应修满 124 学分，其中公共基础课程 39 学分，专业基础课程 26.5 学分，专业核心课程 27.5 学分，实习实训课程 24 学分，公共选修课 4 学分，专业拓展课程不低于 4 学分，素质拓展活动不低于 6 学分，达到本专业人才培养目标和规格要求，通过毕业资格审查，方可准予毕业。



## 十、教学安排表

类别	序号	课程名称	课程编码	开设学期	考核方式	学分	学时分配				学期周学时及周数（周学时/周数）					
							总学时	理论教学	实践教学	理实一体化	一 (20周)	二 (20周)	三 (20周)	四 (20周)	五 (20周)	六 (20周)
公共基础课程	1	军事理论	J08101A	1	1	2	36	36			9/2w+2/9w					
	2	军事技能	N10404A	1	1	2	112		112		56/2w					
	3	形势与政策	A10402A01-6	1~6	1	1	48	48			2/4w	2/4w	2/4w	2/4w	2/4w	2/4w
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A10400A	2	1	4	72	72				4/18w				
	5	思想道德与法治	A10401A	1	1	3	54	54			5/11w					
	6	职业生涯规划	C14401A	1	1	1	18	18			2/9w					
	7	大学生心理健康教育	N20401A	1	1	2	32	32			4/8w					
	8	就业指导与创业教育	K28301A	4	1	2	36	36						2/18w		
	9	劳动实践	L080000A	2	1	1	30		30			30/1w				
	10	应用文写作	A56600A	2	1	2	36			36		2/18w				
	11	高等数学	A20100A04	2	2	3.5	60			60		4/15w				
	12	大学英语（一）	A30200A01	1	2	3	50			50	4/13w					
	13	大学英语（二）	A30200A02	2	2	2	40			40		4/10w				
	14	大学体育（一）	A40300A01	1	1	1.5	30			30	2/15w					
	15	大学体育（二）	A40300A02	2	1	2	34			34		2/17w				
	16	大学体育（三）	A40300A03	3	1	1	18	18					2/9w			

	17	大学体育（四）	A40300A04	4	1	1.5	26	26						2/13w		
	18	工匠精神（在线开设）	M59	2	1	1	10	10				2/5w				
	19	信息技术	A51000A	1	1	3.5	60	20	40		4/15w					
专业基础课程	20	机械制图（一）	F14601B	1	2	3.5	60			60	4/15w					
	21	机械制图（二）	F14602B	2	1	2.5	48			48	6/8w					
	22	计算机三维绘图	F14605B	3	1	3.5	60			60		4/15w				
	23	液压与气动技术	F44003B	3	2	3	54			54		6/9w				
	24	电工电子技术基础	F45003B	2	2	3.5	60			60	6/10w					
	25	金属材料及热处理	F14002B	1	2	2	36			36	4/9w					
	26	机械设计基础	F14003B	3	2	4	72			72		8/9w				
	27	机械零件精度检测	F14012C	2	1	2.5	48			48	6/8w					
	28	C 语言程序设计	F64001B	1	2	2	36			36	3/12w					
专业核心课程	29	机电传动控制	F44012C	3	1	3.5	60			60		4/15w				
	30	机械加工工艺编制	F44011C	3	2	2.5	48			48		3/16w				
	31	PLC 控制系统安装与调试（一）	F45002C1	3	2	3	54			54		4/14w				
	32	数控车床编程与加工	F54016C	4	1	4	72			72			8/9w			
	33	数控铣床编程与加工	F54017C	4	1	4	72			72			8/9w			
	34	PLC 控制系统安装与调试（二）	F45002C2	4	1	3	54			54			6/9w			
	35	自动化生产线安装与调试	F44010C	4	1	2.5	48			48			6/8w			

		36	机电设备维护与维修	F44003C	4	1	2.5	48			48				3/16W			
		37	工业机器人操作与编程	F44013C	4	1	2.5	48			48				3/16W			
集中 实习 实训		38	金工实习	F14013E	2	1	4	72			72			8/9w				
		39	跟岗实习	F44005E	5	1	4	120			120					30/4w		
		40	顶岗实习	F44009E	6	1	16	480			480						30/16w	
素质拓展 课程和 活动	公共选修 课程		美育教育		《大学美育》《音乐鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《美术鉴赏》等													
			劳动教育		《对话大国工匠致敬劳动模范》《劳动通论》													
			其他		以教务处每学期向全校公布的公共选修课程名单为准													
	专业拓展 课程		41	Python 应用	F31010D	5	1	2	36			36					4/9w	
			42	图像处理	F31011D	4	1	1	18			18					2/9w	
			43	职场礼仪	F54010D	3	1	1	18			18			2/9w			
			44	人工智能导论	F64002D	5	1	1	18			18					2/9w	
			45	职业专项技能竞赛	F14014D	4	1	1	32			32					4/8w	
			46	智能制造综合应用	F14015D	5	1	1	30			30						8/4w
	素质拓展 活动		学分以第二课堂成绩单为准															
合计			学期总学时				124	2604	370	916	1318	532	518	392	462	212	488	
			集中实习实训学时/集中周数									112/2w	30/1w			120/4w		
			周学时/常规教学周数									25/17w	28/18w	21/19w	25/19w	7/15w		

注：

- (1) 金工实习中须安排不少于 4 学时的劳动精神专题教育，跟岗实习中安排不少于 4 学时的劳模精神专题教育，顶岗实习中安排不少于 8 学时的工匠精神专题教育；
- (2) 考核方式栏中用“1”表示考查，用“2”表示考试。

# 人才培养方案论证审批

## 一、二级学院论证意见

二 级 学 院 论 证 组 意 见	二级学院：机电工程学院					
	专    业：机械制造及自动化					
	<p>本人才培养方案从机械制造及自动化专业职业岗位分析入手，以学生职业综合能力培养为主线，确立了职业活动导向的“技能三段式”人才培养模式，与相关企业紧密合作，确定了工学交替的教学模式。人才培养方案采用了“2 平台+1 专业核心+1 素质拓展”的结构。专业知识和专业技能的学习采用了学习领域的课程模式，体现了工作过程系统化，又符合学生的认知规律。整个人才培养方案专业理论学习与职业能力培养互相交叉融合，且具备系统性，可以实施。</p> <p>结论：该专业 2021 级人才培养方案论证通过。</p>					
						
	序号	论证组成员	工作单位（部门）	职 务	职 称	签 字
	1	徐永波	东森密封件有限公司	设备部部长	高级 工程师	徐永波
	2	秦曾	东风设备制造有限公司	技术员	工程师	秦 曾
	3	董文波	武汉智慧云未来科技有限公司	专业主任	工程师	董文波
4	严航	湖北工业职业技术学院 机电工程学院	院长	副教授	严航	
5	薛嘉鑫	湖北工业职业技术学院 机电工程学院	副院长	讲师	薛嘉鑫	
6	汤秀红	湖北工业职业技术学院 机电工程学院	教师	副教授	汤秀红	

## 二、学校论证评审意见

论证评审意见			
<p>经学校专业建设工作委员会论证评审，认为该专业人才培养方案（2021）能按照学校规定程序，在专业调研和实践专家研讨会的基础上，进行了规范的制修订，并按要求组织二级学院论证。论证评审结论为通过。</p> <p style="text-align: right;">组长：李受萍 2021年8月26日</p>			
论证评审专家			
姓 名	职 务	职 称	签 字
卞平	发展规划处（质量管理处）处长	副教授	卞平
莫足琴	教师教学发展中心主任	教授	莫足琴
郝一洁	督导组长	教授	郝一洁
欧阳艳阶	督导	副教授	欧阳艳阶
黄朝广	建筑工程学院院长	副教授	黄朝广
刘竹林	智能工程学院院长	副教授	刘竹林
张健	汽车工程学院院长	副教授	张健
胡菊	生态环境学院院长	副教授	胡菊
孔祥银	旅游商贸学院院长	教授	孔祥银
严航	机电工程学院院长	副教授	严航
胡盛骑	艺术设计学院副院长	教授	胡盛骑
教务处意见			
<p>同意在 2021 级学生中使用。</p> <p style="text-align: right;">湖北工业职业技术学院教务处 加盖公章 2021年8月26日</p>			

## 第二部分 人才培养实施与保障

### 一、人才培养模式

以合作企业为依托，以机械制造及自动化专业岗位职业活动为导向，构建职业活动导向的“技能三段式”人才培养模式。职业活动导向的“技能三段式”人才培养模式是以机械制造及自动化专业岗位职业活动为导向，与合作企业一起通过对机械制造及自动化职业岗位能力分析，确定人才培养目标、知识、技能和素质要求，将这些知识、技能和素质要求分析归纳为基本技能、专业技能和综合技能三个技能层次。第1～2学期，以校内各实训中心为依托，进行学生基本技能的训练和培养。在第一学年暑期（小学期），安排学生到企业进行企业认知实习，目的是让学生熟悉企业、了解市场，认识技术、技能的重要性，激发学习热情。第3～4学期，以校内各实训中心为依托，进行学生专业技能的训练和培养。第5学期，以引入校园合作企业为依托，安排学生机电一体化综合实训，企业兼职教师承担实训指导教学，使学生初步具备职业岗位综合能力。第6学期，以校外深度合作企业为依托，安排学生顶岗实习，实现学生综合职业能力的进一步训练和培养。从学生入学到毕业，经过三个阶段的培养达到三个技能平台所要求的技能。整个培养过程以学生综合职业能力形成为主线，与企业全程合作，工学交替进行，使毕业生职业能力符合职业岗位能力要求。

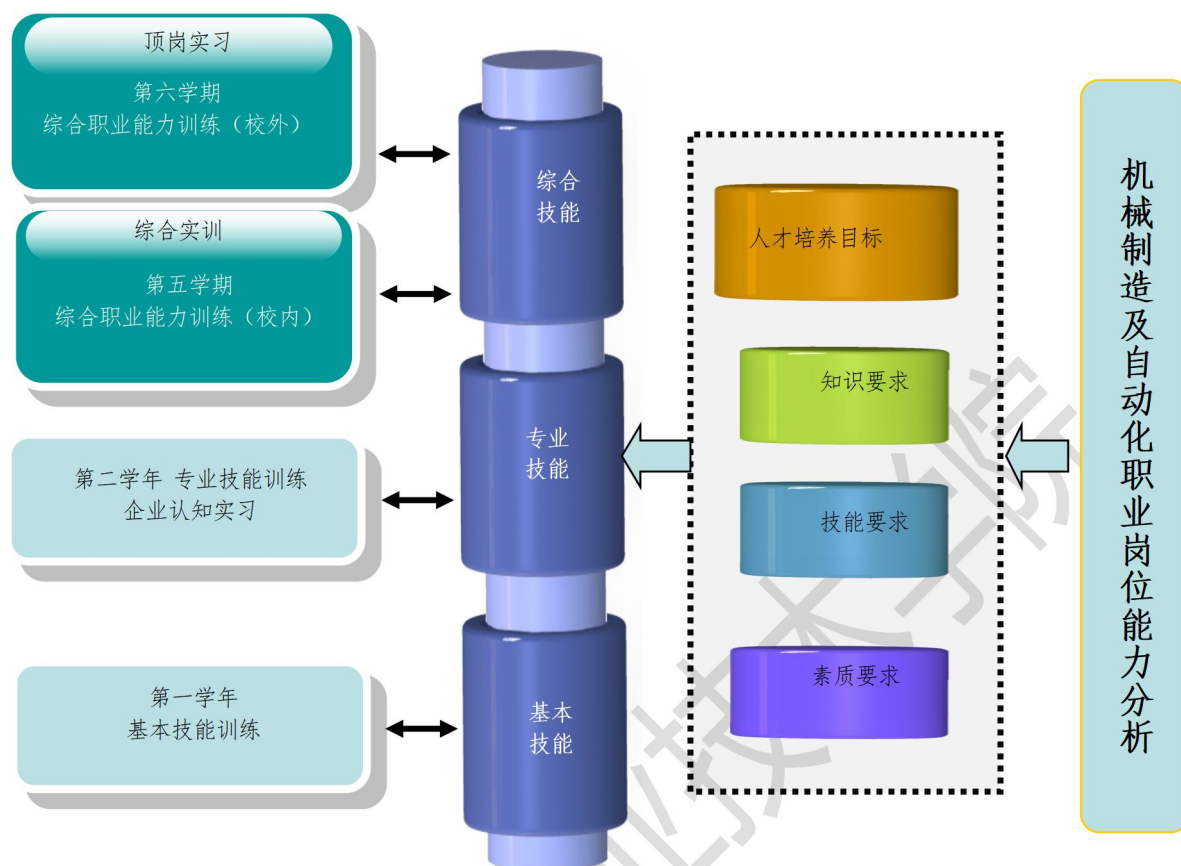


图1 机械制造及自动化专业人才培养模式

## 二、教学模式

教学过程中引入机械制造及自动化的完整工作过程，按照学生的认知规律和职业成长规律组织课程，实现由初学者到熟练技能型人才的培养过程。

学习领域课程在教学内容与教学过程的组织上主要采用“资讯、计划、决策、实施、检查、评价”的六步法，使学生在“学习（工作）”的过程中，不仅学习知识，掌握技能，还可获得与完成工作任务相关的学习（工作）方法和经验，培养正确的工作态度、敬业精神和责任意识。在具体的教学过程中，采用项目导向、任务驱动、案例教学、实操训练等多种教学方法实施教学，有效地调动学生对理论知识和操作技能学习的积极性，实现理论实践一体化。

## 三、师资队伍

1. 专业教学团队规模：专业教师人数应根据 18:1 的生师比要求进行配置，年龄、职称、学缘结构、专兼结构合理。专业涵盖面宽。专任教师的“双师”素质比例达到

90%以上。学习领域课程应实行“课程双负责人制”。

2. 专任教师的任职资格：本专业专任教师必须具有大学本科以上学历，并取得一个以上与本专业相关的高级工以上的国家职业资格证书，在机械制造、电气自动化企业工作两年以上或近三年到企业培养、锻炼的累积时间不少于半年，具有丰富的实践经验和很强的动手能力。具有开发职业课程的能力。

3. 兼职教师任职资格：相关行业企业技术专家和能工巧匠。了解行业企业发展趋势、具有较丰富的实践经验和较高水平的操作技能。能胜任专业课程的教学、实习、实训指导工作。应具备中级以上技术职称或技师以上职业资格；具有良好的职业道德，为人师表，身体健康，时间允许。能保证正常的教学工作。

#### 四、实习实训条件

序号	名称	功能	承担项目
1	机械加工实训中心	机械加工基本技能实训	机械加工基本技能实训、钳工实训
2	数控加工实训中心	数控加工基本技能实训	数控车、铣、加工中心认识、编程、操作实训
3	CAD/CAM 实训中心	常用软件应用实训	常用软件实训、数控加工模拟仿真
4	自动控制实训中心	自动控制基本技能实训	机电设备维护与维修实训、数控原理实训、PLC实训、机床电气实训、自动化生产线安装调试实训、电工电子基本技能实训
5	机械基础实训中心	机械基础训练	机械设计基础认知、液压与气动控制实训、金属材料热处理实训、公差测量实训、课程试验

#### 五、教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求。

#### 六、教学方式和方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方式和方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方式和方法，积极开展项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，坚持学中做、做中学。

#### 七、学习评价

对学生学习评价的方式方法提出建议，改革教学评价的标准和方法。对学生的学



业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注重过程性评价和结果性评价相结合，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。

## **八、质量管理**

确立全面质量管理理念，把学习者职业道德、技术技能水平和就业质量作为人才培养质量评价的重要标准，强化人才培养全程的质量监控，建立由学校、行业、企业和社会机构等共同参与的质量评价、反馈与改进机制，全面保证人才培养质量。