

附件 9

2025 版机械制造及自动化专业人 才培养方案

专业名称： 机械制造及自动化专业

学 制： 三年

专业代码： 460104

所属院系： 机电工程系

创建时间： 2025-08-11

目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、课程设置及要求	2
(一) 课程体系	2
(二) 实践教学要求	5
七、教学进程总体安排	5
(一) 学时安排	5
八、实施保障	6
(一) 师资队伍	6
(二) 教学设施	6
(三) 教学资源	7
(四) 教学方法	8
(五) 学习评价	8
(六) 质量管理	8
九、毕业要求	8
(一) 学分要求	8

(二) 其他要求	8
十、附录	8
(一) 其他说明	9

一、专业名称及代码

所属专业群：智能制造专业群

专业名称：机械制造及自动化

专业代码：460104

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限：基本修业年限 3 年，最大修业年限 5 年。

学历层次：大专

四、职业面向

就业面向的行业：通用设备制造业（34）、专用设备制造业（35）

主要就业单位类型：装备制造类

可从事的岗位：机械工程技术人員（2-02-07）、质量管理工程技术人员（2-02-29-03）、机械冷加工人员（6-18-01）

具体如表 1 所示。

表 1 职业面向对应表

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	机械设计制造类（4601）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34）、专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	机械工程技术人員（2-02-07）、质量管理工程技术人员（2-02-29-03）、机械冷加工人员（6-18-01）
主要岗位（群）或技术领域	设备操作、工艺技术、工装设计、机电设备安装调试及维修、生产管理……
职业资格证书或技能等级证书	机械工程制图、机械数字化设计与制造、数控车铣加工……

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业立足制造强国战略需求，培养德技并修、工学结合，适应智能装备产业升级的复合型技术技能人才。通过校企协同育人模式，系统培养学生践行社会主义核心价值观，融合人文素养与工程思维，掌握数字化设计与制造技术、智能装备运维、工业大数据分析等核心技能，塑造精益求精的工匠精神与创新实践能力。毕业生可在高端装备制造、新能源汽车、智能机器人等领域，胜任智能制造工艺工程师、智能装备运维工程师、质量数据分析师、生产系统集成师等岗位，助力传统制造业向数字化、智能化、绿色化转型发展。

（二）培养规格

本专业毕业生应在系统掌握专业知识和完成实践教学的基础上，着力提升知识、能力、素质三位一体培养体系，熟练掌握并灵活运用本专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展。毕业生需达成以下培养目标：

（1）坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚定拥护党的领导和社会主义制度，践行社会主义核心价值观，树立崇高理想信念和民族自豪感；

（2）熟悉本专业相关法律法规和行业规范，掌握绿色制造、环境保护、安全生产与质量管理知识技能，培育爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，强化社会责任感；

(3) 具备扎实的语文、数学、外语（英语为主）、信息技术等文化基础，培养人文与科学素养，提升自主学习和职业生涯规划能力；

(4) 强化语言表达、沟通协作与团队管理能力，掌握一门外语并能在专业领域熟练应用，适应国际化发展需求；

(5) 掌握机械工程制图与数字化建模技术，能够运用专业软件绘制和解读中等复杂程度的机械零件图与装配图；

(6) 精通机械制造工艺与装备设计方法，具备工艺规划、文件编制、参数优化、仿真验证及工装设计能力；

(7) 掌握数控编程技术，能够操作数控加工设备完成零件制造，具备常用量具和刀具的合理选用能力；

(8) 熟悉电气控制与工业机器人应用技术，能够对自动化生产线和智能生产单元进行编程、调试与维护；

(9) 掌握质量检测与精益生产管理知识，具备机械产品质量分析、控制与改进能力；

(10) 具备信息技术基础，掌握数字化设计与智能制造工具，适应行业数字化转型发展需求；

(11) 培养终身学习意识和创新思维，具备跨学科知识整合与复杂工程问题解决能力；

(12) 掌握体育运动技能，达到国家大学生体质健康标准，养成健康生活习惯，具备良好的心理素质和抗压能力；

(13) 培育审美情趣和艺术修养，形成至少一项艺术特长或文化爱好；

(14) 树立正确劳动观念，具备工匠精神和劳动实践能力，弘扬劳动光荣、技能宝贵的时代风尚。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系

本专业课程体系结构如表 2 所示。

表 2 课程体系结构

课程类别		序号	课程名称	课程类型	学分	折算学时
公共基础课程 (F)	必修课	1	入学教育	A	0.5	8
		2	军事技能（军训）	C	2	112
		3	军事理论	A	2	36
		4	大学生心理健康教育	A	2	32
		5	就业指导与服务 1	B	0.4	8
		6	就业指导与服务 2	B	0.4	4
		7	就业指导与服务 3	B	0.4	4
		8	就业指导与服务 4	B	0.5	10
		9	就业指导与服务 5	B	0.4	8
		10	就业指导与服务 6	A	0.4	6
		11	思想道德与法治	A	3	48

		12	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	32	
		13	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	3	48	
		14	形势与政策 1	A	0.2	8	
		15	形势与政策 2	A	0.2	8	
		16	形势与政策 3	A	0.2	8	
		17	形势与政策 4	A	0.2	8	
		18	形势与政策 5	A	0.1	8	
		19	形势与政策 6	A	0.1	8	
		20	思想政治理论实践课	C	1	16	
		21	体育	B/C	6	108	
		22	大学英语	B	8	128	
		23	中华优秀传统文化/大学语文	A	2	32	
		24	信息技术	B	3	48	
		25	大学数学	A	4	64	
		26	劳动专题教育（含 1 周劳动教育周）	C	1	16	
		27	国家安全教育	A	1	16	
		28	第二课堂	C	2	32	
		小 计				46	864
		选修课	专创融合课程（限选）		B	2	32
			创新创业实践课（限选）		C	2	32
	美育类（限选）		A	2	32		
	四史教育（限选）		A	2	32		
	“两路”精神（限选）		B	2	32		
	全院任选课（含沟通与交流等）		A	8	128		
	小计				18	288	
	专业 课程	专业基础课 （P）	1	机械制图	B	4	64
			2	人工智能技术	A	2	32

		3	电工电子技术		B	4	64	
		4	数字化建模基础		C	2	32	
		5	PLC 应用技术		B	4	64	
	小计						16	256
	专业方向课 (M)	1	机械制造基础		B	3	48	
		2	工程力学		A	2	32	
		3	金属切削机床与刀具		C	4	64	
		4	机械制图 2		B	3	48	
		5	液压与气压传动		B	4	64	
		6	机械设计基础		B	3	48	
		7	公差配合与测量技术		B	4	64	
		8	机械制造工艺		B	4	72	
		9	机床电气控制技术		B	4	72	
		10	机床结构及电气控制实训		C	1	16	
		11	工夹具选型与设计		B	4	64	
		12	增材制造与 3D 打印技术		B	2	32	
		13	数控加工及编程		C	4	64	
		14	工业机器人应用技术		B	4	64	
		15	机械 CAD/CAM 应用		C	4	64	
		16	毕业设计		C	6	120	
		17	岗位实习		C	8	480	
	小计						64	1416
	专业拓展课 (D)	企业管理课程包		1	现代企业质量管理	A	3	48
				2	机电专业英语	A	3	48
		自动化控制编程及应用技术课程包		3	高级语言程序设计	A	3	48
				4	单片机技术	A	3	48

	小计	6	96
	总计	150	2920

说明：课程类型分 A—理论课；B—理论+实践课；C—实践课三类。

(二) 实践教学要求

各门课程的实践教学环节应按照 FPMD 模块构建逻辑，支撑相应阶段职业能力，实现能力逐级递进，促进人才培养目标达成。具体实践教学项目应在课程标准中进行详细梳理和说明。课程体系实践教学逻辑如图 1 所示。



图 1 课程实践教学项目支撑职业能力递进关系图

七、教学进程总体安排

(一) 学时安排

本专业总学分 150 学分，共 2920 学时。按每 16-18 学时折算 1 学分，军训、入学教育、社会实践、毕业设计（论文）及学分单列的校内专周实训，按 1 周计 1 学分。毕业设计在第 5 学期进行，时间一般为 6 周，计 6 学分；岗位实习第 5、6 学期开设，时间一般为 6 个月，计 8 学分。实践教学课时占总课时的比例为 56.8%。学期周数分配表如表 3 所示。

表 3 学期周数分配表

内容\周数\学期	第一学年		第二学年		第三学年	
	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
军事技能（军训）	2					
课堂教学	16	16	18	18	11	0
思政实践专周		1				
专周实训	0	1				

岗位实习	0	0	0	0	7	17
考核考试	2	2	2	2	2	1
小计	20	20	20	20	20	18

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求组建本专业教师团队。其中研究生学位教师占比 62%，“双师”素质教师占比不低于 50%。既有具有深厚理论知识的校内专任教师，同时聘请行业企业技术专家担任兼职教师。职称构成方面。高级职称占 25%，中级职称占 40%，形成了一支老中青相结合、结构合理的教学团队。

2. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有机械设计制造及其自动化等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外通用设备制造业和专用设备制造业等相关行业、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，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展金工实训、机械零件测绘、机械创新设计、数字化设计与仿真、数控加工、产品精密测量、机电控制、工装夹具设计、液压与气动元件选用及系统设计、工业机器人操作编程等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）金工实训室

配备钳工工作台、普通车床、普通铣床、台钻、划线平台等设备设施及游标卡尺、螺旋千分尺等量具，用于金工等实训教学。

（2）机械机构实训室

配备常用机构陈列柜、通用零件陈列柜、机械传动创新组合装置、轴系结构设计与分析实验装置、齿轮展成仪、减速器等设备设施，用于机械设计基础等实训教学。

(3) 电工电子技术实训室

配备模拟电子技术实验台、数字电子技术实验台、示波器、信号源、直流稳压电源、电工教学实验台等设备，用于电工电子技术等实训教学。

(4) 金属材料及热处理实验室

配备拉伸试验机、中温箱式电阻炉、硬度计、显微镜等设备，用于机械设计基础、工程材料及热成型工艺等实验教学。

(5) 机械 CAD/CAM 实训室

配备计算机、投影仪、多媒体教学系统等设备设施及 CAD/CAM 软件，用于机械制图、机械三维建模、机械设计基础等实训教学。

(6) 数控加工实训室

配备数控车床、数控铣床、加工中心、电火花成型机床、多轴数控机床、计算机和仿真软件等设备设施，用于数控加工与编程等实训教学。

(7) 机械产品测量实验室

配备三坐标测量机、工具显微镜、水平仪、圆度仪、表面粗糙度测量仪及常规量具等设备设施，用于公差配合与测量技术等实验教学。

(8) 液压与气动技术实训室

配备液压与气动实验台、液压与气动元件、执行机构等设备，用于液压与气动技术等实训教学。

(9) 机床电气控制实训室

配备 PLC、数控系统实验台、电机控制实验台等设备，用于机床电气及 PLC 应用等实训教学。

(10) 工装夹具实训室

配备各类典型的常规工装夹具装置及自动化工装夹具装置，用于机械加工工艺设计实训、装夹具选型与设计等实训教学。

(11) 工业机器人应用实训室

配备工业机器人基础训练装置、计算机和仿真软件等设备，根据区域产业特色，适当配备搬运机器人、焊接机器人、装配机器人、码垛机器人、涂装机器人等工作站，用于工业机器人应用等实训教学。可结合实际建设综合性实训场所。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供设备操作、工艺技术、工装设计、机电设备安装调试及维修和生产现场管理等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：金属切削手册、机械工程手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机床夹具设计手册、机械工程类国家标准等机械工程师必备手册资料，以及机械工程专业学术期刊和有关机械设计与制造的实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

教学过程中采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，调动学生的主动性和积极性，培养学生主动学习的习惯和意识。

（五）学习评价

学生学习评价主要采取学院组织考试和系（部）组织考试两种，评价的形式具体包含：理论考核、实践考核、职业技能鉴定、项目设计、毕业设计（论文）、大作业等。

（六）质量管理

建立健全内部质量保证体系，通过专业和课程诊断与改进机制，对人才培养质量进行过程监控，并持续改进，从而保障人才培养质量。

九、毕业要求

（一）学分要求

在修业年限内，须按照人才培养方案要求修习完成所有必修课程和专业限选课程并获得相应学分，毕业总学分达到 150 学分。

表 4 毕业学分要求

课程		学分要求
公共基础课程	必修课	48
	选修课（含限选、任选）	16
专业基础课程		16
专业方向课程	专业核心课	32
	非专业核心课	32
专业拓展课程		6
合计		150

（二）其他要求

表 5 建议取得的职业资格证书或技能等级证书

序号	证书名称	等级	颁证单位	考期	可置换（含实训）	考试要求
1	数控车铣加工技能证书	中级	1+X 证书考核机构	第四学期	机械 CAD/CAM 应用数控加工及编程	鼓励选考
2	低压电工作业证	-	国家安全生产监督管理总局	第四、第五学期	PLC 技术 电工电子技术	鼓励选考

十、附录

（一）其他说明

1. 本方案按照专业发展规划与行业技术发展规律，每年度对课程内容进行更新，每三年修订一次课程体系。
2. 为保障方案的持续性与科学性，人才培养方案调整按照《四川交通职业技术学院人才培养方案管理办法》有关规定办理。